



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**

**ANTONELLI BLANDINA DE OLIVEIRA MAIA**

---

---

**DESENVOLVIMENTO NEUROPISCOMOTOR:  
IMPORTÂNCIA DA VIGILÂNCIA NA ATENÇÃO  
PRIMÁRIA**

---

---

**Recife  
2013**

**ANTONELLI BLANDINA DE OLIVEIRA MAIA**

**Desenvolvimento neuropsicomotor: importância da vigilância na  
atenção primária**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade  
Federal de Pernambuco, para obtenção do título de  
Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente.

**Orientadora**

Profa. Dra. Marília de Carvalho Lima

**Coorientadora**

Profa. Sophie Helena Eickmann

**Área de Concentração:**

Abordagens Quantitativas em Saúde

**Linha de Pesquisa:**

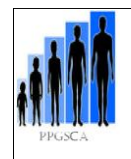
Crescimento e Desenvolvimento

**RECIFE  
2013**





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E  
DO ADOLESCENTE



**Título:**

**DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR: IMPORTÂNCIA DA VIGILÂNCIA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA**

**Nome: ANTONELLI BLANDINA DE OLIVEIRA MAIA**

**Dissertação Aprovada em: 23 de maio de 2013**

**Membros da Banca Examinadora:**

***PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup> SOPHIE HELENA EICKMANN***  
(MEMBRO INTERNO - DEPTO. MATERNO INFANTIL - UFPE)

***PROF. DR. PEDRO ISRAEL CABRAL DE LIRA***  
(MEMBRO INTERNO - DEPTO NUTRIÇÃO - UFPE)

***PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup> JULIANA SOUZA OLIVEIRA***  
(MEMBRO EXTERNO - DEPTO NUTRIÇÃO - CAV/UFPE)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**REITOR**

Prof. Dr. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

**VICE-REITOR**

Prof. Dr. Silvio Romero Barros Marques

**PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dr. Francisco de Souza Ramos

**DIRETOR CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

Prof. Dr. Nicodemos Teles de Pontes Filho

**VICE-DIRETORA**

Profa. Dra. Vânia Pinheiro Ramos

**COORDENADORA DA COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO CCS**

**Profa. Dra. Jurema Freire Lisboa de Castro**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**

**COLEGIADO**

**CORPO DOCENTE PERMANENTE**

Profa. Dra. Marília de Carvalho Lima (Coordenadora)  
Profa. Dra. Maria Eugênia Farias Almeida Motta (Vice-Coordenadora)  
Prof. Dr. Alcides da Silva Diniz  
Profa. Dra. Ana Bernarda Ludermitz  
Profa. Dra. Andréa Lemos Bezerra de Oliveira  
Prof. Dr. Décio Medeiros Peixoto  
Prof. Dr. Emanuel Savio Cavalcanti Sarinho  
Profa. Dra. Estela Maria Leite Meirelles Monteiro  
Profa. Dra. Gisélia Alves Pontes da Silva  
Profa. Dra. Luciane Soares de Lima  
Profa. Dra. Maria Gorete Lucena de Vasconcelos  
Prof. Dr. Paulo Sávio Angeiras de Góes  
Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira  
Profa. Dra. Rosemary de Jesus Machado Amorim  
Profa. Dra. Sílvia Regina Jamelli  
Profa. Dra. Sílvia Wanick Sarinho  
Profa. Dra. Sophie Helena Eickmann  
(Leila Maria Álvares Barbosa - Representante discente - Doutorado)  
(Catarine Santos da Silva - Representante discente - Mestrado)

**CORPO DOCENTE COLABORADOR**

Profa. Dra. Ana Cláudia Vasconcelos Martins de Souza Lima  
Profa. Dra. Bianca Arruda Manchester de Queiroga  
Profa. Dra. Claudia Marina Tavares de Arruda  
Profa. Dra. Cleide Maria Pontes  
Profa. Dra. Daniela Tavares Gontijo  
Profa. Dra. Margarida Maria de Castro Antunes  
Profa. Dra. Rosalie Barreto Belian  
Profa. Dra. Sônia Bechara Coutinho

**SECRETARIA**

Paulo Sergio Oliveira do Nascimento  
Juliene Gomes Brasileiro  
Janaina Lima da Paz

**Aos meus pais,  
Ao Tiago,  
Às crianças.  
Sem vocês eu não conseguiria...**

# ***Agradecimentos***

---

---

A **Deus**, inteligência suprema, causa primeira de todas as coisas, criador que nos dá a benção e alegria de sermos có-criadores. O amor e a fé raciocinada me aproximam de ti cada vez mais.

Aos meus **Pais**, pelo amor, incentivo, credibilidade e compreensão. Mesmo distantes, são presenças constantes em minha vida. Cada reencontro me abastece de enorme felicidade para seguir adiante.

A **Tiago**, meu amor, companheiro e grande incentivador. Meus dias ao seu lado são mais doces, alegres e leves. Sua compreensão e auxílio me ajudaram muito nessa jornada.

A minha orientadora **Profa. Marília**, exemplo de humildade, sabedoria e firmeza. Proporcionou-me grande aprendizado intelectual e moral. Uma verdadeira mestra na arte de orientar.

A minha coorientadora **Profa. Sophie Eickmann**, suas contribuições foram de enorme valor, sua sabedoria e humanidade são inspiradoras, sua firmeza impressiona e também impulsiona. Meus sinceros agradecimentos pela sua ativa e constante participação.

Aos **amigos** de turma, companheiros especiais que fizeram esta viagem mais alegre e encantadora. Levo vocês no coração e não quero perdê-los de vista...

A minha parceira do desenvolvimento infantil, **Simone Rodrigues**, por todo o companheirismo e amizade que permanecerá, sem dúvida. Foi muito bom poder contar com você para dividir todos esses momentos.

A **Profa. Ana Claudia** pela valorosa participação e auxílio na coleta. Seus ensinamentos foram de grande importância.

A **Vanessa e Maíra**, grande auxílio na coleta! Desejo uma ótima caminhada profissional.

A todos os **funcionários** da Unidade de Saúde da Família Josué de Castro, especialmente a minha Equipe I, compreenderam a minha ausência nos períodos de aula e coleta, sempre torcendo por esta realização e vibrando a cada tocar do sino.

Ao meu irmão **Franklin**, minha avó **Clesi**, minhas tias, primos, demais familiares e amigos como **Marcia, Silene e Karinne** pela preocupação e incentivo constantes durante este período.

À **Maria Luiza**, por me auxiliar demasiadamente a lidar com as dores e fraquezas de ser humana, principalmente durante esse período. Quanto aprendizado os conteúdos do meu inconsciente tem me proporcionado! Obrigada por sua ótima condução deste processo.

Às **crianças e às mães** participantes, vocês são a razão principal de tudo o que foi feito. Que eu não consiga esquecer isso jamais...

Aos Professores, **Pedro Lira e Juliana Souza**, por se dispor a participar desta construção e pelas ótimas contribuições.

Aos funcionários da Pós Graduação **Paulo, Juliene e Janaina**, pelo grande auxílio e orientações dispensados neste período.



*“Por vezes sentimos  
que aquilo que fazemos não é  
senão uma gota de água no  
mar. Mas o mar seria menor  
se lhe faltasse uma gota”.*

**(Madre Tereza de Calcutá)**

## *Resumo*

---

Ações voltadas para o acompanhamento do desenvolvimento infantil são de fundamental importância. O Ministério da Saúde vem reforçando essa prática através do incentivo ao uso da Caderneta de Saúde da Criança que contém um instrumento de vigilância do desenvolvimento destinado aos profissionais de saúde. Portanto, o presente estudo teve como objetivo verificar a acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento da Caderneta de Saúde da Criança (versão, 2009). O estudo foi realizado em uma Unidade de Saúde da Família, localizada no Distrito Sanitário VI, na cidade do Recife. A amostra foi composta por 175 crianças com idade entre um e 36 meses. O teste de triagem da Bayley III foi utilizado como “padrão ouro”. A acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento foi 64%, sensibilidade 57,1% e especificidade 69,4%. A sensibilidade variou de 20,0% a 45,2% ao se analisar o desenvolvimento por domínios, sendo maior para a motricidade grossa e linguagem, e menor para a cognição e motricidade fina. A especificidade foi maior na avaliação da linguagem (91,9%) e menor na motricidade grossa (82,6%). Concluiu-se que o instrumento de vigilância do Ministério da Saúde apresentou moderada acurácia para a avaliação geral do desenvolvimento, sensibilidade baixa e especificidade alta para a classificação por domínios. Recomenda-se o uso do instrumento, ainda que temporariamente, tendo em vista que a sua finalidade é de auxiliar os profissionais de saúde na vigilância no desenvolvimento e fortalecer essa ação em nosso país. Porém, fica clara a necessidade de sua posterior revisão, de forma que se possa melhorar sua eficácia diagnóstica.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Infantil. Vigilância. Estudos de Validação. Atenção Primária à Saúde.

## *Abstract*

---

---

Actions established toward the evaluation of child development in the first years of life are of underlying importance. The Ministry of Health has been reinforcing this practice by encouraging the use of Child Health Hand book which contains a developmental surveillance tool intended for use by health professionals. Therefore, the present study aimed to evaluate the accuracy of the child developmental surveillance tool of the Child Health Handbook (version, 2009). The study was conducted in the Family Health Unit located in the Health District VI in the city of Recife. The sample consisted of 175 children in the age group from 1 to 36 months. The Bayley III screening test as used as the "gold standard". The accuracy of the development surveillance tool was 64%, sensitivity 57.1% and specificity 69.4%. The sensitivity ranged from 20.0% to 45.2%, when analyzed by developmental domains, being higher for gross motor and language, and lower for cognition and fine motor skills. The specificity was higher for language assessment (91.9%) and lower for gross motor skills (82.6%). We concluded that the Ministry of Health's developmental surveillance tool showed moderate overall accuracy for the assessment of the development as a whole, low sensitivity and high specificity for the developmental domains. We recommend the use of this instrument, even temporarily, in view of its purpose is to assist health professionals in conducting developmental surveillance and strengthening this action in our country. However, there is a clear need for a further review, so that we can improve diagnostic efficacy.

**Key words:** Child Development. Surveillance. Validity Studies. Primary Health Care.

---

## *Lista de Tabelas*

---

### **Artigo original**

<b>Tabela 1</b>	Características biológicas, socioeconômicas e demográficas das crianças participantes da USF Josué de Castro – Distrito VI. Recife, Pernambuco, Brasil, 2012/2013.	47
<b>Tabela 2</b>	Avaliação do desenvolvimento de acordo com o teste de triagem da Bayley III e o instrumento vigilância da Caderneta de Saúde da Criança (versão 2009) das crianças participantes da USF Josué de Castro – Distrito VI. Recife, Pernambuco, Brasil, 2012/2013.	48
<b>Tabela 3</b>	Acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento em relação ao teste de triagem da Bayley III das crianças participantes da USF Josué de Castro – Distrito VI. Recife, Pernambuco, Brasil, 2012/2013	49
<b>Tabela 4</b>	Acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento em relação ao teste de triagem da Bayley III de acordo com os domínios do desenvolvimento das crianças participantes da USF Josué de Castro – Distrito VI. Recife, Pernambuco, Brasil, 2012/2013	49

---

---

## *Lista de Abreviaturas e Siglas*

---

---

<b>SNC</b>	– Sistema Nervoso Central
<b>CSC</b>	– Caderneta de Saúde da Criança
<b>AAP</b>	– Academia Americana de Pediatria
<b>ESF</b>	– Estratégia Saúde da Família
<b>BSITD III</b>	– Bayley Scale of Infant and Toddler Developmental III
<b>ASQ</b>	– Ages and Stages Questionnaires
<b>DDST</b>	– Denver Developmental Screening Test
<b>PEDS</b>	– Parent`s Evaluation of Developmental Status
<b>OMS</b>	– Organização Mundial de Saúde
<b>SUS</b>	– Sistema Único de Saúde
<b>PSF</b>	– Programa Saúde da Família
<b>NSE</b>	– Índice do Nível Socioeconômico
<b>PIBIC</b>	– Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
<b>TO</b>	– Terapia Ocupacional
<b>SM</b>	– Salário Mínimo
<b>VPP</b>	– Valor Preditivo Positivo
<b>VPN</b>	– Valor Preditivo Negativo
<b>IC</b>	– Intervalo de Confiança
<b>UFS</b>	– Unidade de Saúde da Família

## Sumário

---

---

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>17</b>
2.1	Desenvolvimento neuropsicomotor infantil - importância da avaliação e intervenção precoce	18
2.2	Formas e instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil	21
2.3	Vigilância do desenvolvimento infantil no Brasil	24
2.4	Validação de instrumentos	27
<b>3</b>	<b>MÉTODOS</b>	<b>32</b>
3.1	Local e população do estudo	33
3.2	Tamanho da amostra	33
3.3	Variáveis do estudo	34
3.4	Instrumentos para coleta de dados	34
3.4.1	<i>Instrumento de vigilância do desenvolvimento da Caderneta de Saúde da Criança (2009)</i>	34
3.4.2	<i>Teste de triagem da Bayley III</i>	35
3.4.3	<i>Condição socioeconômica familiar e fatores biológicos das crianças</i>	35
3.5	Procedimentos para a coleta de dados	36
3.6	Processamento e análise dos dados	37
3.7	Aspectos éticos	37
<b>4</b>	<b>RESULTADOS: Artigo Original</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>56</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>58</b>
	<b>APÊNDICES</b>	<b>64</b>
	APÊNDICE A - Formulário da pesquisa	
	APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido para pesquisa envolvendo seres humanos	
	<b>ANEXOS</b>	<b>74</b>
	ANEXO A - Instrumento para vigilância do desenvolvimento presente na caderneta de saúde da criança 2009.	
	ANEXO B - Teste de Triagem da Escala de Desenvolvimento Infantil Bayley III	
	ANEXO C - Instrumento de Medição do Nível de Pobreza	
	ANEXO D - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do CCS/UFPE	

# ***1 APRESENTAÇÃO***

## 1 Apresentação

---

O desenvolvimento infantil retrata bem as condições de saúde das comunidades sendo, portanto, utilizado como um importante indicador de saúde pública, tendo em vista a amplitude dos seus diversos aspectos. Ele é o resultado da combinação de múltiplos fatores, tanto biológicos como ambientais e influencia a qualidade de vida futura dos indivíduos. A avaliação do seu desempenho através dos profissionais de saúde se torna tarefa essencial, principalmente nos primeiros anos de vida, quando ocorre o crescimento máximo do sistema nervoso central (SNC), sendo este o período de melhor resposta a intervenções de estimulação e/ou reabilitação, uma vez identificada uma condição de atraso (EICKMANN; LIMA, 2007; GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007).

Associado a estes fatores, a saúde baseada em evidências vem mostrando uma importante transição no perfil epidemiológico dos países em desenvolvimento. A diminuição da mortalidade infantil tem gerado a reformulação na agenda de prioridades das ações de saúde, incluindo a prevenção de doenças bem como a promoção da saúde em suas novas práticas. Esta realidade traz novos rumos para a atuação profissional na saúde da criança, onde o desenvolvimento infantil se torna uma das prioridades em saúde pública (SICES, 2007; GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007; BRASIL, 2010).

A atenção primária à saúde desempenha papel chave na avaliação do desenvolvimento infantil, pois é durante as consultas de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento que os profissionais têm o maior contato com as crianças, sendo o momento ideal para observar o desenvolvimento. A Estratégia Saúde da Família, implantada para organizar a atenção primária no Brasil e atualmente difundida em quase todo território nacional, trouxe uma nova abordagem para o processo saúde/doença. Focada na prevenção e vigilância em saúde, se torna o melhor campo de ação para essa prática, através das consultas de puericultura, executadas, em sua maioria pelo enfermeiro. Nesses encontros o profissional deve realizar vigilância do desenvolvimento, sendo necessário estar apto para identificar



possíveis suspeitas de atrasos e efetuar os devidos encaminhamentos (FIGUEIRAS *et al*, 2005; SICES, 2007; CONILL, 2008; BRASIL, 2010).

Durante a minha vivência como enfermeira trabalhando na Estratégia Saúde da Família há cerca de nove anos, pude constatar, tanto em reflexões pessoais como em conversas com outros colegas, que a vigilância do desenvolvimento não é realizada satisfatoriamente pela maioria dos profissionais, onde as consultas são mais focadas nos aspectos da avaliação do crescimento. Os argumentos para esta deficiência vão desde a falta de conhecimento sobre o tema, pouco abordados na formação profissional, até o reduzido tempo para as consultas em virtude da grande demanda em muitas Unidades de Saúde da Família (FIGUEIRAS *et al*, 2003; RIBEIRO *et al*, 2010).

O Ministério da Saúde, tentando favorecer essa prática, vem adotando desde 1984 em seus manuais para acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, uma ficha para avaliação do desenvolvimento infantil. Também vem disponibilizando em todas as edições das Cadernetas de Saúde da Criança (CSC) uma sessão destinada ao desenvolvimento infantil, organizada através de perguntas sobre marcos do desenvolvimento que o profissional ou os pais devem observar de acordo com a faixa etária da criança e preencher com o período em que a mesma apresenta determinada habilidade (BRASIL, 2002; BRASIL, 2005; BRASIL, 2006).

A última edição da Caderneta de Saúde da Criança, publicada em 2009, contém um instrumento de vigilância do desenvolvimento infantil que é uma adaptação da ficha de acompanhamento do desenvolvimento presente no Manual de Saúde da Criança (2002). Este abrange o monitoramento de crianças de zero a três anos de idade e deve ser utilizado pelos profissionais de saúde nas consultas de puericultura, como determina a própria caderneta, visto que, encontra-se na parte destinada ao uso dos profissionais de saúde (BRASIL, 2009).

Este instrumento chamou minha atenção pela facilidade de poder realizar ações mais concretas relacionadas ao desenvolvimento infantil, por ser inserido na Caderneta de Saúde da Criança e, portanto, distribuído em larga escala. Tal ação tornou-se uma ótima proposta para melhorar a prática profissional em relação à vigilância do desenvolvimento infantil. O mesmo é apresentado com explicações sobre vigilância do desenvolvimento infantil, orientações sobre como proceder à vigilância e identificar fatores de risco e alterações físicas associadas a problemas do desenvolvimento. Apesar da semelhança com o anterior, este instrumento foi atualizado, com a modificação de alguns marcos, a forma do preenchimento e da avaliação dos resultados (BRASIL, 2002; BRASIL, 2009).

A Caderneta de Saúde da Criança não se reporta a nenhuma forma de validação deste instrumento, o que nos incentivou a fazer um estudo que avaliasse a sua capacidade de realizar o que se propõe, isto é, identificar crianças com suspeita de atraso no desenvolvimento infantil. A validação de um instrumento, elaborado e recomendado pelo Ministério da Saúde a ser utilizado em larga escala na vigilância do desenvolvimento infantil, poderá contribuir para um maior respaldo à sua utilização como prática rotineira na assistência primária.

Essa dissertação se insere na linha de pesquisa de Crescimento e Desenvolvimento do Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco. Está apresentada em quatro capítulos: o primeiro refere-se a uma revisão de literatura sobre avaliação do desenvolvimento infantil, com enfoque na vigilância e triagem do desenvolvimento e nos instrumentos utilizados para esta avaliação, bem como o processo de validação e a importância de utilizar instrumentos válidos. O segundo capítulo apresenta uma descrição detalhada do método utilizado para realizar a pesquisa de forma a permitir a sua reprodutibilidade. O terceiro capítulo trata-se da apresentação dos resultados da pesquisa sob a forma de um artigo original, que teve como objetivo verificar a acurácia do instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança (versão 2009) do Ministério da Saúde do Brasil utilizado para avaliar a vigilância do desenvolvimento infantil. Este artigo será submetido para publicação no *Jornal de Pediatria* estando, portanto, editado de acordo com as normas desse periódico. No quarto e último capítulo encontram-se as considerações finais sobre os achados desse estudo e recomendações para a realização de futuras pesquisas na área.

## ***2 REVISÃO DA LITERATURA***



## 2 Revisão da Literatura

---

Nesta Revisão abordaremos itens referentes ao desenvolvimento neuropsicomotor infantil com enfoque no seu acompanhamento em formas de avaliação.

### 2.1 Desenvolvimento neuropsicomotor infantil: importância da avaliação e intervenção precoce

O crescimento e o desenvolvimento são eixos referenciais para todas as atividades de atenção à criança e ao adolescente sob os aspectos biológicos, afetivo, psíquico e social. Nas últimas décadas, o interesse pelo desenvolvimento integral da criança tem crescido em todo o mundo, como resultado do aumento constante da sobrevivência infantil e do reconhecimento de que a prevenção de problemas ou de alterações nesse período exerce efeitos duradouros na constituição do ser humano (BRASIL, 2002; ERTEM *et al*, 2008).

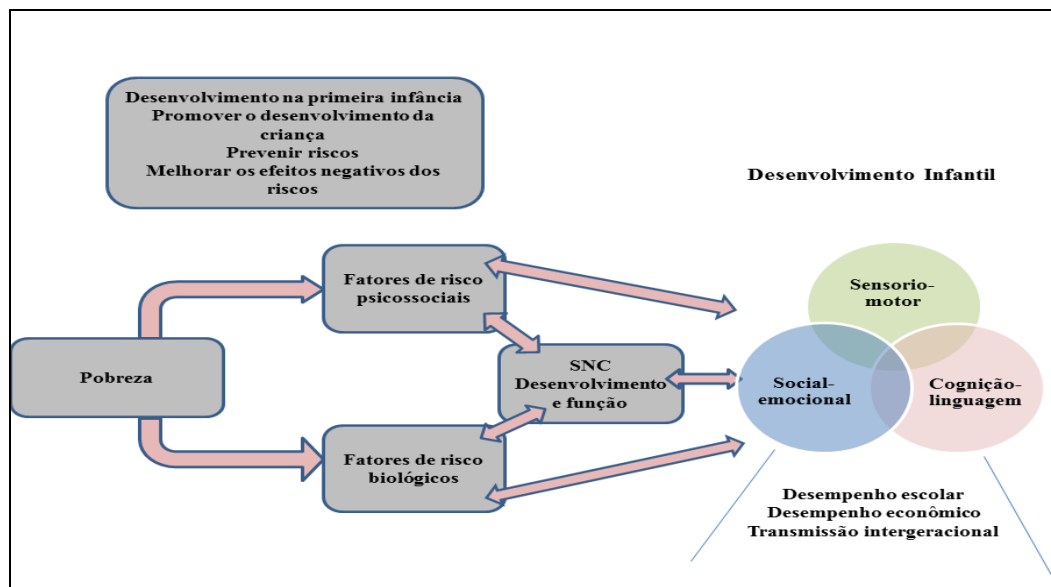
Conceituar o que vem a ser desenvolvimento neuropsicomotor infantil parece ser uma tarefa bastante complexa, tendo em vista os diferentes referenciais teóricos e as experiências de vários expertises no assunto. O pediatra do desenvolvimento e comportamento considerará este processo como secundário às alterações biológicas e psicológicas que ocorrem desde a concepção até o fim da adolescência, passando o indivíduo de uma condição de dependência para uma crescente autonomia. As aquisições do desenvolvimento ocorrem como resultado da interação entre processos geneticamente controlados, conhecidos como maturação, e a influência de fatores ambientais. Já o psicólogo pensará nos aspectos cognitivos, adaptativos, inter-relacionais com o meio ambiente, enquanto o psicanalista dará mais ênfase às relações com os outros e à constituição do psiquismo (BRASIL, 2002; FIGUEIRAS *et al*, 2005).

No entanto, pode-se observar que a maioria dos autores está de acordo sobre o fato de que o desenvolvimento infantil é sequencial e contínuo, e pode ser influenciado por fatores intrínsecos e extrínsecos. Há também um consenso de que intervenções nos primeiros anos de vida são de fundamental importância, tendo em vista o rápido crescimento do sistema nervoso central nesse período, o que favorece a plasticidade cerebral. Dessa forma a criança, encontrando-se diante de melhores possibilidades prognósticas, o quanto antes o tratamento for instituído,

uma vez identificado uma condição de atraso (BRASIL, 2002; FIGUEIRAS *et al*, 2005; SICES, 2007; GRANTHAM-MCGREGOR *et al*, 2007).

Shonkoff *et al* (2008) mostram que as implicações para a utilização de intervenções posteriores trarão grandes desvantagens. A tarefa será mais difícil e mais cara em termos de sociedade e esforço individual, e potencialmente menos extensa e durável, acarretando em perdas econômicas à nível de sociedade e produtivas à nível individual significativas. Estes autores nos revelam ainda que, tal como a construção de uma casa, o funcionamento cerebral precisa ocorrer em uma sequência adequada para suportar o desenvolvimento a longo prazo. Embora o cérebro mantenha a capacidade de se adaptar e mudar durante toda a vida, essa capacidade diminui com a idade. Desta forma, fica mais difícil, por exemplo, o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais mais elaboradas, em uma arquitetura cerebral inicialmente fraca do que em uma arquitetura cerebral com bases sólidas desde seu início.

Engle *et al* (2007) apresenta o seguinte modelo conceitual que demonstra como as diferentes intervenções podem interagir com o desenvolvimento infantil, melhorando a sua performance em países em desenvolvimento, onde grande parte das crianças ainda sofrem vários tipos de privações.



Fonte: Engle et al, 2007

Este modelo conceitual mostra a pobreza como um grande determinante para que o indivíduo não consiga atingir o seu pleno potencial de desenvolvimento, acarretando em fatores de risco biológicos e psicossociais que por sua vez vão interagir com a conformação do Sistema Nervoso Central (SNC) e função do desenvolvimento. Todo este encadeamento de fatores será expresso através dos diversos domínios do desenvolvimento (sensório-motor,

social-emocional, cognição-linguagem) com influência no desempenho do indivíduo na escola e na economia, o que poderá ou não quebrar o ciclo intergeracional da pobreza (ENGLE *et al*, 2007).

Observa-se então que o desenvolvimento infantil, por todos os seus constituintes, se revela um potente indicador de saúde pública, sendo, portanto necessária inclusão de sua avaliação contínua no processo de acompanhamento de crianças na primeira infância. Esta avaliação ainda se encontra bastante rudimentar em muitos países, principalmente naqueles em desenvolvimento como é o caso do Brasil. A atitude dos profissionais voltadas para esta atividade, no atendimento à criança sadia, seja em serviços de saúde pública, seja em consultórios particulares ainda deixa muito a desejar, como mostram grande parte dos estudos que avaliam essas práticas profissionais (HALFON *et al*, 2004; SAND *et al*, 2005; FIGUEIRAS *et al*, 2005; SICES, 2007; ZEPPONE *et al*, 2012).

Muitas são as causas apontadas para esta conduta profissional. Entre elas estão a falta de inclusão de conteúdos sobre desenvolvimento infantil nos currículos da graduação, profissionais sem treinamento, falta de uso e de acesso aos instrumentos de avaliação existentes, e reduzido tempo nas consultas, dentre outras. Essa dificuldade em avaliar o desenvolvimento infantil resulta na maioria das vezes, em encaminhamentos tardios ou identificação de algum atraso apenas com a entrada da criança na escola, impedindo a intervenção precoce, fundamental nesse processo (FIGUEIRAS *et al*, 2003; HALFON *et al*, 2004; SICES, 2007; RIBEIRO *et al*, 2010).

Quando a deficiência na avaliação do desenvolvimento infantil alia-se a condições de vida precárias, má nutrição e baixo acesso à assistência à saúde, observa-se o aparecimento de condições de atraso no desenvolvimento de um elevado percentual de crianças, fazendo com que as mesmas não atinjam o seu pleno potencial, contribuindo assim para a transmissão intergeracional da pobreza (GRANTHAM-MCGREGOR *et al*, 2007; PAIVA *et al*, 2010).

Neste contexto, torna-se necessário incluir na dinâmica dos serviços de atenção à criança, ações que contemplem o acompanhamento do desenvolvimento infantil, as quais devem ser realizadas por profissionais capacitados para lidar com a criança e família neste processo. Identificar os possíveis atrasos, orientar os pais sobre os encaminhamentos necessários, estimulação oportuna, características do processo normal e alguns desvios do desenvolvimento infantil, são algumas atribuições dos profissionais que prestam assistência ao indivíduo na primeira infância (SICES, 2007).

Para melhor realizar esta assistência, recomenda-se de uma maneira geral o uso de algum instrumento impresso, de preferência validado, para guiar o profissional na

monitorização do desenvolvimento infantil. A literatura comprova que essa prática de utilização de instrumentos identifica melhor as crianças com atraso no desenvolvimento, quando comparada a realização apenas de avaliação clínica. Existe uma série de instrumentos, manuais ou caderneta de saúde da criança validados ou não, que podem ser acessados na internet, gratuitamente ou pagos, ficando a critério do profissional caso haja um interesse pelo uso dos mesmos (AAP, 2006; THOMAS *et al*, 2012).

Ainda assim, realizar o acompanhamento do desenvolvimento infantil dessa maneira é considerado um desafio, tendo em vista os entraves relatados anteriormente que impedem a implementação dessa prática. Porém, a sua importância é cientificamente comprovada, difundida e também recomendada por várias diretrizes de cuidados à criança. O interesse por este tema se torna cada vez mais evidente, não só por parte dos profissionais, mas também por parte da família, que apresenta mais preocupações com o bem estar dos filhos à medida que aumentam os seus conhecimentos (AAP, 2006; SICES, 2007).

Dessa forma, torna-se cada vez mais necessário a capacitação e sensibilização dos profissionais na avaliação do desenvolvimento infantil, bem como uma melhor organização dos serviços pelos gestores, implementando programas de saúde voltados à prevenção e reabilitação de transtornos do desenvolvimento infantil. Só assim, será garantido que as crianças possam cada vez mais atingir o seu pleno potencial de desenvolvimento (ENGLE *et al*, 2007; SCHONWALD *et al*, 2009).

## **2.2 Formas e instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil**

Ao observar melhor os aspectos do acompanhamento do desenvolvimento infantil, normalmente se depara com certa confusão acerca das formas mais utilizadas para sua monitorização. Inicialmente os termos vigilância, triagem e avaliação se confundem, necessitando um estudo mais aprofundado para entender a função de cada um deles.

Esses termos são distintos e conceituados da seguinte maneira: “Vigilância” inclui o uso de informação de várias fontes (queixas trazidas pelos pais, questionamento sobre os marcos do desenvolvimento infantil, observação clínica da criança e exame físico) para acompanhar o desenvolvimento da criança ao longo do tempo. “Triagem” se refere ao uso sistemático de um instrumento validado para identificar as crianças que possam ter um atraso no desenvolvimento. Esta deve ser usada com todas as crianças, independente do risco. “Avaliação” inclui o uso de testes formais que avaliam as habilidades de desenvolvimento de uma criança com um instrumento padronizado, realizado por especialistas, com a finalidade

de determinar o diagnóstico e se possível a etiologia do atraso do desenvolvimento (SICES, 2007).

A amplitude do conceito de vigilância, permite identificá-la como um processo passível de ocorrer em todos os encontros dos profissionais de saúde com as crianças durante o seu acompanhamento na primeira infância e também fora do consultório, realizado pelos pais e responsáveis. É útil para determinar os referenciais adequados (marcos esperados para cada faixa etária) sobre o desenvolvimento, através de educação e cuidado centrado na família. A Academia Americana de Pediatria recomenda cinco componentes essenciais para a realização da vigilância: 1) Induzir e atender as preocupações dos pais sobre o desenvolvimento da criança 2) Manter um histórico do desenvolvimento em cada consulta 3) Tomar informações precisas e claras sobre as crianças 4) Identificar fatores de risco e de proteção para o desenvolvimento e 5) Documentar todo o processo e seus achados através de portuários ou formulários específicos (AAP, 2006).

Em relação à triagem, existe atualmente uma gama de instrumentos validados que podem ser utilizados para sua realização. Esta se torna mais freqüente e incentivada, visto que se constitui em um método cientificamente comprovado de maior sensibilidade e especificidade para detectar possíveis atrasos no desenvolvimento, comparada à avaliação clínica isolada (AAP, 2001; AAP, 2006).

Alguns dos instrumentos de triagem mais recomendados pela Academia Americana de Pediatria são:

- *Bayley III Screening Test* - Avalia crianças com idade entre 1 a 42 meses, de acordo com as habilidades desenvolvidas por elas através de itens que devem ser apresentados às mesmas, em forma de brincadeiras ou por observação incidental durante o teste. O mesmo é dividido em cinco domínios: cognição, comunicação receptiva, comunicação expressiva, motricidade fina e motricidade grossa. Após a aplicação do teste, a criança poderá ser enquadrada em uma das três categorias: Competente, Emergente ou Em risco para atraso no desenvolvimento. Foi adaptado da *Bayley Scale of Infant and Toddler Developmental III* (BSITD III), que é considerada padrão de referência para avaliação do desenvolvimento infantil, devido as suas qualidades psicométricas (BAYLEY, 2006).

- *Ages and Stages Questionnaires (ASQ)* - É composto por uma série de questionários (baseados na opinião dos pais ou responsáveis) sobre o desenvolvimento da criança. Os mesmos são separados por faixa etária, que vai de um mês até cinco anos e meio e podem ser respondidos pelos pais ou alguém que conheça bem a criança, sozinhos ou com a ajuda de algum profissional. Aborda cinco domínios: comunicação, motor grosso, motor fino,



resolução de problemas e pessoal social. Cada domínio contém seis questões que podem ser respondidas com as seguintes alternativas: sim (dez pontos), às vezes (cinco pontos) ou ainda não (zero pontos). Após o somatório das respostas para cada domínio a criança será enquadrada em um gráfico que utiliza os pontos de corte: acima do ponto de corte, perto do ponto de corte ou abaixo do ponto de corte. Atualmente encontra-se em processo de validação no Brasil (SQUIRES e BRICKER, 2009).

- *Denver Developmental Screening Test II (DDST)* - Avalia o desempenho de crianças com idade entre zero e seis anos de idade por meio de 125 itens de comportamento observados diretamente ou segundo a informação dos pais em alguns itens. As respostas são codificadas em “passa, falha ou recusa” (não testável). Estão agrupados em quatro áreas: pessoal-social, motora fina, linguagem e motora grossa. São considerados suspeitos de atraso os casos em que a criança falha em dois ou mais itens do teste, não importando a área em que a falha ocorreu (HALPERN *et al*, 1996; CARNEIRO, 2007; BRITO *et al*, 2011).

- *Parent's Evaluation of Developmental Status (PEDS)* - É um questionário composto por dez questões por faixa etária, que avalia crianças de zero a oito anos de idade, e deve ser respondido pelos pais geralmente na sala de espera de um consultório de pediatria. O teste inclui nove domínios do desenvolvimento ou comportamento e dura cerca de cinco minutos para ser respondido. A presença de uma preocupação preditiva ou significativa é considerada positiva para suspeita de atraso no desenvolvimento (LIMBOS e JOYCE, 2011).

Nesse sentido, como recomendação da Academia Americana de Pediatria, cabe aos profissionais da atenção primária as ações de vigilância e triagem do desenvolvimento, e ao especialista a avaliação mais completa, visto que receberá a criança já referenciada pelos profissionais que realizam o acompanhamento básico. A articulação dessa rede, idealizada por alguns modelos de saúde, diminuirá as perdas causadas por identificações tardias de atrasos no desenvolvimento infantil e demora na realização de intervenções, desde que seja minimamente cumprida. (HALFON *et al*, 2004; SAND *et al*, 2005).

A Sociedade Brasileira de Pediatria apresenta algumas instruções sobre avaliação do desenvolvimento. Essas estão presentes em seu manual prático de atendimento em consultório e ambulatório de pediatria, e nas sessões destinadas a educação médica continuada. Também possui um Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento. Em seus textos mais recentes já recomenda a realização da triagem do desenvolvimento, dando ênfase ao Teste de Denver II, por ser o mais conhecido e difundido em nosso país (HALPERN, 2010).

Em crianças que apresentam alguma alteração nos testes de triagem ou naquelas pertencentes a grupos de alto risco, como prematuros extremos por exemplo, deve ser realizada avaliação do desenvolvimento. Esta é um processo complexo que tem por objetivo identificar distúrbios específicos do desenvolvimento que afetam a criança, na tentativa de estabelecer a sua etiologia (EICKMANN e LIMA, 2007).

### **2.3 Vigilância do desenvolvimento infantil no Brasil**

Desde o início da implementação das primeiras políticas de saúde voltadas para a criança, em 1973, o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento sempre esteve presente como eixo referencial para o cuidado à criança. Muitos programas existiram para apoiar essas ações ao longo do tempo, que atualmente são de responsabilidade da Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno, contemplando em uma de suas linhas de cuidado o incentivo e qualificação do acompanhamento do crescimento e desenvolvimento. Este tem como ações principais a elaboração e distribuição da Caderneta de Saúde da Criança – Passaporte para a Cidadania nas versões menino e menina, além da Estratégia Brasileirinhas e Brasileirinhos Saudáveis (BRASIL, 2011).

A Caderneta de Saúde da Criança, implantada em 2005 para substituir o Cartão de Saúde da Criança, tornou-se um instrumento essencial para acompanhar a saúde infantil, principalmente no que se refere à vigilância em saúde realizada pelos profissionais da atenção primária. Ela deve ser ofertada à família, ainda na maternidade e deve acompanhar a criança em todos os ambientes de saúde que a mesma frequentar visto que, uma vez preenchida corretamente, facilita a comunicação entre os pais e os profissionais, bem como entre os diferentes profissionais que possam assistir à criança. A atual versão (2009) esta dividida em duas partes: a primeira é dedicada a quem cuida da criança, contendo informações e orientações para ajudar a cuidar melhor da saúde da criança; a segunda parte é dedicada aos profissionais para o registro de informações importantes sobre o nascimento, acompanhamento do crescimento e desenvolvimento e vacinações, dentre outras (ALVES *et al* 2009; BRASIL, 2009).

A Estratégia Brasileirinhas e Brasileirinhos Saudáveis é uma iniciativa que foi criada com o propósito de ajudar o Brasil a atingir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2000, com meta para 2015. A mesma é pautada na articulação de vários seguimentos, tanto específica da saúde, como de outros setores, visando melhorar a qualidade de vida dos brasileiros na primeira infância (período do nascimento até os 6 anos de idade). Entende a produção da saúde infantil realizada principalmente através de seus determinantes sociais e da integração psíquica da criança neste período, sendo fundamental para a qualidade de vida futura dos cidadãos. Tem como principais objetivos a garantia de vida da mulher e do bebê e garantia de desenvolvimento saudável e qualidade de vida com capacidade de brincar (BRASIL, 2010).

Essas ações, desenvolvidas pelo Ministério da Saúde principalmente após a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), visam implementar políticas voltadas para a assistência à criança, pautadas em uma visão holística, entendendo a saúde não apenas como ausência de doença, mas como a vivência de um processo de desenvolvimento adequado em diversos aspectos. Com isso, a vigilância em saúde torna-se um eixo reestruturante do novo modelo de atenção à saúde, cujas ações se deslocam do foco de tratamento e cura, voltando-se para a promoção da saúde e prevenção de doenças (BRASIL, 1991; TEIXEIRA, 2002; CAMPOS, 2003; BRASIL, 2004).

Foi nesse contexto que surgiu, em 1994, o Programa Saúde da Família (PSF), com a finalidade de organizar a atenção primária no Brasil. Este programa tem na família o principal foco de atenção, considerando-a a partir do meio a que pertence e voltando-se não mais apenas para indicadores de morbimortalidade, mas entendendo a saúde física e mental de forma integrada. O PSF já nasceu com grande parte de suas ações voltadas à saúde da criança e entendendo que investir nessa fase, começando já na gestação, traz grandes benefícios aos seus usuários (MOLINARE *et al*, 2005; BRASIL, 2010).

Desde então, as ações estratégicas do Ministério da Saúde na atenção à criança foram se ampliando a cada dia. A organização da atenção primária e a mudança do *status* de PSF para Estratégia Saúde da Família (ESF) trouxeram mais credibilidade ao novo modelo. Desta forma, as normas para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento foram sendo gradativamente incorporadas às atividades dos profissionais da atenção primária, potencializando os esforços para a vigilância da saúde da criança, com destaque para a disseminação do uso do cartão da criança como principal instrumento de acompanhamento dessas atividades, sendo posteriormente substituído pela Caderneta de Saúde da Criança (BRASIL, 2005; MOLINARE *et al*, 2005; CONILL, 2008).

Uma vez organizado o modelo de atenção à saúde no Brasil, fica claro que a realização da vigilância do desenvolvimento infantil é atribuição dos profissionais da atenção primária,

visto que estas ações são inerentes à sua prática, voltada para a promoção da saúde e prevenção de agravos. Para tanto, estes profissionais devem estar aptos a identificar possíveis desvios no desenvolvimento, encaminhando para posterior avaliação neuropsicomotora as crianças com suspeita de atraso no desenvolvimento (BRASIL, 2004; FIGUEIRAS *et al*, 2005).

A vigilância do desenvolvimento segundo a Caderneta de Saúde da Criança (2009), “compreende todas as atividades relacionadas à promoção do desenvolvimento normal e à detecção de problemas do desenvolvimento, sendo um processo contínuo e flexível, envolvendo informações dos profissionais de saúde, pais, professores e outros”. Portanto, os profissionais da atenção primária devem aproveitar todo contato com as crianças, através das consultas de rotina, para acompanhar não somente o seu crescimento, mas também o desenvolvimento, através da realização da vigilância do desenvolvimento. Para que esta ação ocorra de modo adequado são necessários conhecimentos teóricos sobre o mesmo, que devem ser aliados a habilidades práticas e uso de bons instrumentos (FIGUEIRAS *et al*, 2005; AAP, 2006).

Para que se possa fazer a vigilância é necessário utilizar metodologias simples e exequíveis, porém cientificamente comprovadas e socialmente aceitas. O Ministério da Saúde vem tentando implementar a vigilância do desenvolvimento há algum tempo, elaborando manuais e introduzindo um instrumento de vigilância com os principais marcos do desenvolvimento na Caderneta de Saúde da Criança, visando despertar os profissionais para esta prática (FIGUEIRAS *et al*, 2005).

O Caderno de Atenção Básica do Ministério da Saúde nº 11 que trata do acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil, publicado em 2002, recomenda o uso de uma ficha, que foi revista e ampliada e já vinha sendo adotada desde 1984 para acompanhar o desenvolvimento infantil. A mesma baseia-se em escalas como Denver, Sheridan e Gesell. O manual também faz menção ao uso do cartão da criança, que continha alguns marcos do desenvolvimento e alguns cuidados gerais, orientando os profissionais de saúde a conversar com as mães sobre o desenvolvimento infantil (BRASIL, 2002).

Em 2012 foi publicado um novo Caderno de Atenção Básica: Crescimento e Desenvolvimento nº33 pelo Ministério da Saúde, que apresenta um capítulo destinado ao acompanhamento do desenvolvimento infantil, trazendo uma tabela sobre os marcos do desenvolvimento para crianças menores de 10 anos, discriminando as habilidades que a criança deve apresentar de acordo com a idade. Também se reporta a Caderneta de Saúde da Criança como fonte de orientação complementar.

Então, as orientações do Ministério da Saúde para o acompanhamento do desenvolvimento infantil, tanto aos profissionais como aos pais foram se focando nas Cadernetas de Saúde da Criança ao longo do tempo. Estas sempre abordaram em todas as suas versões questões relativas ao desenvolvimento infantil de forma cada vez mais detalhada e clara, alertando tanto os pais quanto os profissionais para a vigilância do desenvolvimento.

A última Caderneta de Saúde da Criança, publicada em 2009, apresenta uma seção destinada ao uso dos profissionais, sobre a realização da vigilância do desenvolvimento. Esta contém orientação sobre fatores de risco e alterações físicas e um instrumento para o acompanhamento dos marcos de desenvolvimento de crianças de 1 a 36 meses. O mesmo baseia-se na observação da presença ou ausência de marcos do desenvolvimento apresentados pelas crianças para uma determinada idade e inclui ainda orientações aos profissionais para a tomada de decisão de acordo com os achados (BRASIL, 2009).

Como o seu próprio nome diz, o mesmo não se constitui em um instrumento de triagem, e sim instrumento de vigilância do desenvolvimento. Porém, em nosso contexto representa uma evolução no processo de vigilância do desenvolvimento, visto que a criança já comparece às consultas de puericultura portando esta caderneta, o que faz com que o preenchimento desta avaliação deva ser uma rotina no acompanhamento do crescimento e desenvolvimento. No entanto, se torna necessária a realização de estudos que comprovem a validade desse instrumento, uma vez que a sua utilização em larga escala remeterá os profissionais a tomada de decisão em saúde e consequentemente levarem os mesmos a erros de diagnósticos.

Realizar a vigilância do desenvolvimento infantil seja com este instrumento ou de outras formas mais simples, como apenas a observação clínica por parte dos profissionais, ainda se caracteriza um grande desafio em nosso contexto. Estudo de revisão da literatura sobre artigos brasileiros que avaliaram a prática da vigilância do desenvolvimento infantil realizado no Brasil por Zappone *et al*, (2012) concluiu que existe uma importante falha que vai desde a formação até a prática clínica em relação a este tema, apontando a necessidade urgente de reciclagem dos profissionais e divulgação dos Manuais do Ministério da Saúde para melhorar a detecção precoce de possíveis atrasos no desenvolvimento infantil.

A divulgação da Caderneta de Saúde da Criança e a sensibilização para o seu preenchimento adequado, bem como o compromisso com a sua utilização enquanto instrumento de vigilância em saúde da criança, é de fundamental importância no contexto atual. Estudos mostram grande deficiência no seu preenchimento, principalmente no que se refere aos marcos do desenvolvimento infantil, o que precisa ser melhorado para que se possa,

durante a sua utilização, refletir criticamente, estudar, pesquisar e melhorar cada vez mais este instrumento (RATIS, 2003; ALVES *et al*, 2009).

## 2.4 Validação de instrumentos

Vários são os termos utilizados para conceituar as diferentes ações e etapas em estudos que se propõem a realizar algum tipo de validação. Inicialmente alguns serão definindo, de acordo com os achados mais frequentes e clássicos da literatura, visto que esses termos muitas vezes se confundem, mudando o seu sentido em diferentes publicações.

A validade de um estudo é representada pela capacidade que as variáveis delineadas têm de representar os fenômenos de interesse. Em relação a um teste esta se refere a quanto o seu resultado final reflete a real situação que se propõe a medir. Nas duas situações, a validade pode ser demonstrada por diversos aspectos, que refletem o conjunto de medidas escolhidas pelo pesquisador para tornar um estudo válido, esteja ele ligado a análise de instrumentos de medida ou não (HULLEY *et al* 2008; PEREIRA, 2008).

A precisão, também denominada como reprodutibilidade, confiabilidade e consistência, será melhor quando, em se reproduzindo o teste, se encontrar valores semelhantes nas repetidas aferições. Ela poderá ser verificada por meio de um conjunto de técnicas para avaliar a variabilidade do observador, do instrumento e do sujeito. Dessa forma, para verificar a precisão será necessária realização de aferições repetidas pela mesma pessoa (intra-observador), ou por pessoas diferentes (inter observador) (HULLEY, 2008; PEREIRA, 2008; OLIVEIRA *et al*, 2010).

A acurácia de um teste é a capacidade de identificar as pessoas com uma determinada condição e excluir as que não a têm. Em relação a um instrumento, refere-se ao grau em que o teste ou uma estimativa do teste é capaz de determinar o verdadeiro valor do que está sendo medido (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA de SAÚDE, 1997; FLETCHER, 2006; OLIVEIRA *et al*, 2010).

Esses termos estão diretamente ligados às medidas/aferições realizadas e tem a finalidade de diminuir os erros aleatório (precisão) e sistemático (acurácia), melhorando consequentemente a validade do estudo (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA de SAÚDE, 1997; HULLEY *et al*, 2008).

Hulley *et al* (2008) nos apresentam o seguinte quadro com alguns aspectos sobre precisão e acurácia, que nos ajuda a visualizar melhor a diferença entre os dois conceitos.

	Precisão	Acurácia
<b>Definição</b>	Grau que uma variável tem valores semelhantes quando medida várias vezes.	Grau em que uma variável realmente representa o que deveria representar.
<b>Melhor forma de avaliar</b>	Comparação entre medidas repetidas	Comparação com um padrão de referência
<b>Importância para o estudo</b>	Aumento do poder estatístico para detectar os efeitos esperados.	Aumento da validade das conclusões
<b>Ameaçada por</b>	Erro aleatório (Acaso) causado pelo: observador, sujeito, instrumento.	Erro sistemático (viés) causado pelo: observador, sujeito, instrumento.

Fonte: Hulley *et al*, 2008.

Na aferição de variáveis subjetivas, um tipo especial de acurácia entra em questão, sendo geralmente denominado validade e aplica-se ao uso de instrumentos que se propõem a medir os fenômenos dessa natureza. Para tanto, se evidencia um processo que nos remete a diferentes situações de validação, com fases que vão desde a elaboração até a finalização de um instrumento, constituindo-se em etapas distintas, muitas vezes realizadas em vários estudos para um único teste (HULLEY *et al*, 2008; REICHENHEIM e MORAES, 2012).

O teste, nesses casos, pode ter natureza diversa, como por exemplo, questionário, entrevista ou escala, de uma forma geral designado como instrumentos. Reichenheim e Moraes (2012) dividem os instrumentos em dois tipos: os pragmáticos, que são normalmente voltados à área médica tradicional com preocupação em categorização dos sujeitos para estabelecer diagnóstico e possíveis tratamentos ou encaminhamentos; e os dimensionais, que têm a finalidade de estabelecer um conceito que aparecerá por trás de indicadores empíricos manifestos, sob a forma de um contínuo de intensidade e/ou gravidade do fenômeno de interesse, como por exemplo, na avaliação da qualidade de vida, auto-estima, resiliência.

Ao se pensar em validação de instrumentos pode-se deparar com duas situações distintas: validar um novo teste quando já existem outros disponíveis que medem o mesmo atributo ao que se pretende medir ou desenvolver um teste para medir algo que ainda não existe outras formas de medida. Então é necessário pensar a validação sobre três aspectos: conteúdo, constructo e critério (GOES *et al*, 2006; RAYMUNDO, 2009).

A validação de conteúdo refere-se ao julgamento por parte de diferentes examinadores sobre o instrumento, para determinar a relevância dos objetivos do instrumento. Essa forma de validação tem por objetivo identificar se os itens selecionados para medir um determinado

fenômeno estão de fato, medindo aquilo que realmente se deseja, além de discutir se o significado e a relevância do indicador foram suficientemente evidenciados (GOES *et al*, 2006; RAYMUNDO, 2009).

A validade de constructo é aquela utilizada para aferir condições ainda não mensuráveis anteriormente e consiste em aplicar o instrumento sob análise a dois ou mais grupos por exemplo, saudáveis e doentes para determinar se há uma diferença com significância estatística e/ou prática entre os escores (dados) obtidos nos dois grupos, de forma que o instrumento diferencie os grupos estudados (BARROS, 2002; GOES *et al*, 2006).

Já a validade de critério ou contraste é aquela em que se comparam os resultados obtidos na avaliação realizada com o instrumento em questão com os de um teste estabelecido como “padrão ouro”, utilizando-se os mesmos sujeitos. Observa-se o quanto os resultados do instrumento em avaliação conseguem se aproximar dos resultados do instrumento estabelecido como “padrão ouro” (BOSSUYT *et al*, 2003; WERNWICK e ALMEIDA, 2009).

O padrão de referência ou padrão ouro como é mais conhecido, é considerado neste caso a melhor indicação para confirmar a real presença da condição estudada, normalmente uma doença ou estado de alerta. O mesmo é bastante variável, podendo ser o resultado de um exame, uma definição, um conjunto de sinais, ou até mesmo o aparecimento da doença no futuro. A escolha deste padrão deve ser bem estudada e factível, visto que influenciará diretamente na validade do estudo e aplicabilidade do teste (FLETCHER, 2006; NEWMAN *et al*, 2008).

A validade de critério distingue-se em dois aspectos relacionados à cronologia de realização dos testes, sendo estes: validação concorrente e preditiva. A sua escolha deve basear-se no delineamento do estudo. Na validade concorrente permite-se a verificação paralela dos dois testes, realizada por pesquisadores distintos e mascarados em relação aos resultados um do outro. A validade preditiva refere-se à capacidade do instrumento em teste mensurar com precisão um evento futuro (HULLEY *et al*, 2008; REICHENHEIM e MORAES, 2012).

A comparação entre dois instrumentos permitirá o conhecimento da proporção de acertos (verdadeiros positivos e verdadeiros negativos) e de erros (falsos positivos e falsos negativos) do teste em estudo. Dessa forma, a validade será expressa pela determinação de valores como sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo e razão de verossimilhança (FLETCHER, 2006; PEREIRA, 2008).

É recomendado pela maioria dos autores que estes três tipos de validade sigam as etapas da forma descrita anteriormente. Principalmente ao se elaborar um instrumento novo,



várias são as atividades a serem realizadas, iniciando por uma vasta revisão da literatura para poder determinar a necessidade de um novo instrumento, passando pela escolha e desenho dos itens, especificação do desfecho e da forma final do instrumento (REICHENHEIM e MORAES, 2012).

Barros (2002) afirma que existe na literatura razoável concordância de que a validade e reprodutibilidade são critérios fundamentais para a seleção e avaliação da qualidade de um teste, principalmente para uso em saúde pública, visto que esses instrumentos terão importância fundamental no campo prático. E mesmo que o instrumento já seja utilizado, faz-se necessário a realização de estudos para avaliar a sua qualidade em contextos diferentes.

Portanto, torna-se necessário entender que validar não pode ser considerado um momento estanque, ao contrário, o processo de validação não se exaure e podem ser repetidas inúmeras vezes para o mesmo instrumento. O que se pretende não é validar propriamente o teste, mas sim a interpretação dos dados decorrentes de um procedimento específico, que pode variar em contextos diferentes (RAYMUNDO, 2009; REICHENHEIM e MORAES, 2012).

O uso de instrumentos válidos na rotina clínica vem se tornando uma prática cada dia mais freqüente, tendo em vista os seus benefícios em demonstrar a realidade dos fenômenos através de mensurações cada vez mais precisas e acuradas. Isto não poderia ser diferente no acompanhamento do desenvolvimento infantil, para a qual já existe um grande arsenal de instrumentos validados para serem utilizados durante a realização da triagem do desenvolvimento. Em relação à vigilância do desenvolvimento infantil, o cenário é diferente; não se encontra nenhum estudo que realizou algum tipo de validação em instrumentos que são utilizados para este processo (AAP, 2006; TERWEE, 2007).

Em contrapartida a esta realidade, a literatura mostra que os profissionais que acompanham as crianças na primeira infância, ainda realizam em sua maioria a prática da vigilância do desenvolvimento em um percentual bem maior do que a triagem. Consequentemente estão utilizando com maior freqüência, instrumentos que não passaram por processo algum de validação (ALY *et al*, 2010; RIBEIRO *et al*, 2010).

## ***3 MÉTODOS***



## 3 Métodos

---

Neste capítulo apresenta uma descrição detalhada do método utilizado para realizar a pesquisa de forma a permitir a sua reprodutibilidade.

### 3.1 Local e população do estudo

Este estudo que teve a finalidade de verificar a acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento infantil da Caderneta de Saúde da Criança (2009) do Ministério da Saúde em relação ao teste de triagem da Bayley III, foi realizado na Unidade de Saúde da Família Josué de Castro, pertencente ao Distrito Sanitário VI, localizada no bairro do Ibura, na cidade do Recife. Esta Unidade é composta atualmente por quatro equipes de Saúde da Família, onde cada equipe é responsável em média por 1100 famílias e cerca de 180 crianças menores de três anos.

Foram incluídas crianças pertencentes à área adscrita da referida Unidade na faixa etária de 1 a 36 meses. As crianças nascidas prematuras tiveram a idade cronológica corrigida para 40 semanas de gestação até os dois anos de idade. Adotou-se como critérios de exclusão as alterações neurológicas/sensoriais graves, síndromes genéticas e gemelaridade.

### 3.2 Tamanho da amostra

O cálculo do tamanho da amostra se baseou no artigo publicado por Flahault *et al* (2005) para avaliar a sensibilidade e especificidade em estudos de acurácia de teste diagnóstico. Estimando-se uma sensibilidade ou especificidade entre o instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança e o teste de triagem da Bayley III de 85%, uma prevalência de suspeita de atraso no desenvolvimento baseada em pesquisa realizada por Halpern *et al* (1996) de 34%, um intervalo de confiança de 95%, com o limite inferior mínimo aceitável maior do que 65% obtiveram-se um tamanho amostral de 52 crianças com suspeita de atraso no desenvolvimento (casos) e 101 com desenvolvimento normal (controles).

### 3.3 Variáveis do estudo

- Desenvolvimento da criança avaliado pelo teste de triagem da Bayley III
- Desenvolvimento da criança avaliado pelo instrumento de vigilância do desenvolvimento da Caderneta de Saúde da Criança (versão 2009)
- Caracterização da amostra: condição socioeconômica familiar e fatores biológicos das crianças.

### 3.4 Instrumentos para coleta de dados

#### 3.4.1 Instrumento de vigilância do desenvolvimento da Caderneta de Saúde da Criança (2009)

O atual instrumento consiste em uma adaptação da tabela contida no Manual de Crescimento e Desenvolvimento do Ministério da Saúde (2002). Ele contém orientações para o preenchimento e tomada de decisão em relação aos achados, e pode ser aplicado a crianças de zero a 36 meses. Apresenta uma área sombreada que deverá ser preenchida com as siglas P=marco presente, A=marco ausente e NV= marco não verificado, durante a avaliação correspondente à idade da criança. Em cada faixa etária deve ser avaliada a presença ou não de marcos correspondentes a quatro tipos de domínios/habilidades: cognição ou social/emocional, motricidade fina, linguagem e motricidade grossa. A quantidade de marcos observados em cada consulta varia de acordo com a faixa etária, onde em alguns meses o instrumento apresenta quatro marcos e em outros oito marcos a serem preenchidos. Ao final da avaliação, a criança é classificada em uma das quatro categorias, que vão orientar a tomada de decisão dos profissionais, que são respectivamente: “Provável atraso no desenvolvimento” quando ocorre ausência de dois ou mais marcos para a faixa etária anterior, “Alerta para o desenvolvimento” na ausência de um ou mais marcos para a sua faixa etária, “Desenvolvimento normal com fatores de risco” quando todos os marcos para a faixa etária estão presentes, mas existem um ou mais fatores de risco para atraso do desenvolvimento e “Desenvolvimento normal” quando todos os marcos para a faixa etária estão presentes. O avaliador deve estar atento ao fato de que, se a criança apresentar ausência de um ou mais marcos para a sua faixa etária, é necessário que os marcos da faixa etária anterior também sejam avaliados, a fim de determinar a classificação proposta pelo instrumento. A Caderneta de Saúde da Criança sugere a utilização de materiais simples como cubos, bolas grande e pequena, figuras, chocalho, caneca, jujubas ou bolinhas de papel na aplicação deste instrumento (ANEXO A). No presente estudo, não foi utilizado a categoria “Desenvolvimento

normal com fatores de risco”, visto que não existe comparativo semelhante no Teste de Triagem da Bayley III.

#### 3.4.2 Teste de triagem da Bayley III

Foi escolhido como “padrão ouro” para o nosso estudo o teste de triagem baseado na *Bayley Scale of Infant and Toddler Developmental III* (Bayley III), escala atualmente considerada internacionalmente como padrão de referência para avaliar o desenvolvimento infantil. Esse teste tem a finalidade de identificar crianças com risco para atraso no desenvolvimento e só então encaminhá-las para uma posterior avaliação mais abrangente. O mesmo avalia crianças com idade entre 1 e 42 meses, e subdivide-se em cinco subtestes, que são: cognição, comunicação receptiva, comunicação expressiva, motricidade fina e motricidade grossa. A idade da criança no momento do teste vai determinar o enquadramento da mesma em uma das quatro categorias de faixa etária (A, B, C, D), que estão demarcadas no formulário do teste como início da aplicação dos marcos. Caso a criança não consiga realizar a primeira tarefa da sua faixa etária, o avaliador deverá voltar para a letra correspondente à faixa etária anterior. O teste deve parar de ser aplicado quando a criança errar quatro vezes seguidas em cada subteste. A pontuação dos subtestes dá origem a escores, possibilitando ao examinador determinar um ponto de corte para cada subteste administrado em diferentes faixas etárias. Estes pontos de corte são usados para determinar se a criança encontra-se na categoria “Competente” (mostra competência em tarefas adequadas para sua idade), “Emergente” (mostra evidência de que as habilidades ainda estão emergindo, necessitando de acompanhamento mais freqüente) ou na categoria “Em Risco” (necessitará de uma avaliação mais detalhada e abrangente para a identificação do atraso do desenvolvimento) (ANEXO B).

#### 3.4.3 Condição socioeconômica familiar e fatores biológicos das crianças

Os dados socioeconômicos e demográficos foram coletados através de entrevista com a mãe/cuidadora da criança utilizando-se formulário com perguntas fechadas e pré-codificadas, com a finalidade de caracterizar a amostra estudada. Utilizamos um instrumento denominado Índice do Nível Socioeconômico (NSE) elaborado por Alvarez *et al* (1985) e adaptado para a realidade brasileira por Issler e Giugliane (1997). Este índice consta de 13 itens referentes à escolaridade e ocupação dos pais, número de moradores na casa, coabitação paterna, tipo de habitação e de posse, relação do número de pessoas que dormem na casa com o número de camas, condições de abastecimento de água, saneamento, coleta de lixo, energia elétrica, disponibilidade de cozinha independente e posse de bens domésticos (geladeira,

televisão, fogão, rádio). Cada item recebe uma pontuação, cuja soma estabelece o índice do nível socioeconômico da família, podendo variar de 6 a 52 pontos. Os resultados encontrados foram categorizados em quartís e interpretados segundo a recomendação do instrumento (ANEXO C).

Além dos itens deste instrumento foram coletados outros indicadores como renda familiar mensal *per capita* e idade da mãe ou cuidador. Em relação às características biológicas da criança, as variáveis estudadas foram: sexo, peso ao nascer idade gestacional no nascimento informada pela mãe ou cuidador. Idade, peso, comprimento ou altura, e perímetro cefálico atual (APÊNDICE A).

### 3.5 Procedimentos para a coleta de dados

A equipe da pesquisa foi composta por duas estudantes de Terapia Ocupacional (TO) da Universidade Federal de Pernambuco, vinculadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBC) e duas enfermeiras. As estudantes de TO foram responsáveis por realizar as entrevistas com as mães sobre as condições socioeconômicas e ajudar nos procedimentos de filmagens da avaliação do desenvolvimento. As enfermeiras realizaram a avaliação do desenvolvimento infantil.

Foi realizado um estudo piloto com 10 crianças, a fim de verificar a logística e padronização da coleta para implementar possíveis correções de problemas detectados em tempo hábil.

A coleta de dados tinha início após a mãe ser convidada e concordar em participar da pesquisa com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B). As estudantes de TO realizavam entrevista com as mães utilizando questionário com perguntas fechadas e pré-codificadas sobre as condições socioeconômicas familiares. Nesta ocasião eram aferidos o peso, comprimento e perímetro cefálico das crianças.

Em seguida as enfermeiras iniciavam a avaliação do desenvolvimento em uma sala com boa iluminação e climatização com a presença da criança e o seu responsável. O teste de triagem da Bayley III era realizado por uma das enfermeiras, enquanto a outra enfermeira ficava ao lado observando a avaliação do desenvolvimento e preenchendo o formulário do instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança, sendo a avaliação registrada por cada pesquisadora de modo independente e mascarada. Os itens que requeriam perguntas às mães eram realizados ao final deste procedimento. Alguns itens contemplados na Caderneta de Saúde da Criança e que não constavam no teste de triagem da Bayley III, eram solicitados para serem observados no momento da realização de cada subteste. Para a aplicação do teste

de triagem da Bayley III utilizou-se material padronizado que faz parte do *kit* próprio da escala.

### 3.6 Processamento e análise dos dados

Os dados foram processados em dupla entrada, utilizando-se o pacote estatístico Epi Info versão 6,04, a fim de verificar a consistência da digitação. Para a análise estatística utilizamos o mesmo programa.

O estudo foi realizado segundo as orientações do STARD *checklist*, que apresenta os principais passos a serem seguidos em estudos de acurácia, totalizando 25 itens para a elaboração de um bom estudo (BOSSUYT et al, 2003).

Avaliou-se acurácia (total de acertos, ou seja, o total de verdadeiros positivos e verdadeiros negativos, em relação à amostra estudada) do instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança em relação ao teste de triagem da Bayley III como “padrão ouro”, sensibilidade (identificação dos verdadeiros positivos), especificidade (identificação dos verdadeiros negativos), valor preditivo positivo (proporção de indivíduos verdadeiramente positivos em relação aos diagnosticados positivos pelo teste) e valor preditivo negativo (proporção de indivíduos verdadeiramente negativos em relação aos diagnosticados negativos pelo teste) com respectivos intervalos de confiança de 95%. Adotou-se como nível de significância estatística o valor de  $p < 0,05$ .

Como essas análises necessitam da utilização de variáveis dicotômicas, a categoria “Emergente” e “Em risco” do teste de triagem da Bayley III e “Alerta para o Desenvolvimento” e “Provável Atraso no Desenvolvimento” do instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança foram agregadas, sendo este grupo classificado em risco ou com suspeita de atraso no desenvolvimento e as demais categorias de cada teste com desenvolvimento normal.

### 3.7 Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde/UFPE, nº do parecer 099/2013, CAAE 0509.0.172.000-11. Os responsáveis pelas crianças selecionadas foram informados sobre os objetivos do estudo quando então foi solicitado o seu consentimento por escrito ao aceitar participar da pesquisa, através do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), cumprindo a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos.

# ***4 RESULTADOS***

## ***Artigo Original***





## 4 Resultados - Artigo original

---

### Validação do instrumento de vigilância do desenvolvimento da Caderneta de Saúde da Criança do Ministério da Saúde do Brasil – 2009

#### Resumo

**Objetivo:** verificar a acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento infantil da Caderneta de Saúde da Criança (versão 2009) do Ministério da Saúde do Brasil.

**Métodos:** a amostra foi composta por 175 crianças com idade entre um e 36 meses residentes na cidade do Recife. O teste de triagem da Bayley III (padrão ouro) e o instrumento de vigilância do desenvolvimento da Caderneta de Saúde da Criança foram aplicados simultaneamente com cada criança por duas pesquisadoras independentes e mascaradas em relação ao resultado dos testes.

**Resultados:** avaliação geral do desenvolvimento neuropsicomotor realizada pelo instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança, evidenciou resultados moderados de acurácia (64%), sensibilidade (57,1%), especificidade (69,4%), valor preditivo positivo (59,5%) e valor preditivo negativo (67,3%). A análise por domínios apresentou uma sensibilidade que variou de 20% a 45,2%, sendo maior para a motricidade grossa e linguagem e menor para a cognição e motricidade fina. A especificidade apresentou menor variação e valores mais elevados, onde o domínio da linguagem obteve o maior valor (91,9%) e o da motricidade grossa o menor (82,6%).

**Conclusão:** apesar da moderada sensibilidade do instrumento, recomendamos o seu uso, ainda que temporariamente, tendo em vista a sua finalidade que é de auxiliar os profissionais de saúde na vigilância no desenvolvimento e fortalecer essa ação em nosso país. Porém, fica clara a necessidade de sua posterior revisão, de forma que se possa melhorar sua eficácia diagnóstica.

## Abstract

**Objective:** To evaluate the accuracy of the child developmental surveillance tool of the Child Health Handbook (version 2009) of the Brazilian Ministry of Health.

**Methods:** The sample consisted of 175 children aged between one and 36 months residents in the city of Recife. The Bayley III screening test (gold standard) and the developmental surveillance tool of the Child Health Hand book were applied simultaneously with each child by two independent and masked researchers regarding the tests outcomes.

**Results:** The overall child developmental assessment performed by the Surveillance Tool of the Child Health Hand book in relation to the Bayley III Screening Test showed moderate accuracy (64%), sensitivity (57.1%), specificity (69.4%), positive predictive value (59.5%) and negative predictive value (67.3%). The analysis of developmental subtests showed sensitivity that ranged from 20% to 45.2%, being higher for gross motor skills and language and lower for cognition and fine motor. Specificity presented less variation and higher values, where the language subtest showed the highest value (91.9%) and gross motor skills the lowest (82.6%).

**Conclusion:** Despite the moderate instrument sensitivity, we recommend its use, even temporarily, in view of its purpose is to assist health professionals in developmental surveillance and strengthening this action in our country. However, there is a clear need for a further review, so that we can improve diagnostic efficacy.

## Introdução

O crescimento e o desenvolvimento são eixos referenciais para todas as atividades de atenção à criança e ao adolescente sob os aspectos biológicos, afetivo, psíquico e social. Nas últimas décadas, o interesse pelo desenvolvimento integral da criança tem crescido em todo o mundo, como resultado do aumento constante da sobrevivência infantil e do reconhecimento de que a prevenção de problemas ou de alterações nesse período exercem efeitos duradouros na constituição do ser humano<sup>1,2</sup>.

A vigilância do desenvolvimento infantil é atualmente a forma mais utilizada pelos profissionais para observar se as crianças estão se desenvolvendo satisfatoriamente. Ela ocorre em sua maioria nas consultas de rotina para acompanhamento periódico, mas também pode ter continuidade fora dos consultórios através da observação dos pais, professores e outros. A vigilância é na verdade um processo contínuo e flexível que compreende todas as atividades relacionadas à promoção do desenvolvimento normal e a detecção de problemas principalmente na primeira infância<sup>3,4,5,6</sup>.

O Ministério da Saúde, tentando favorecer essa prática, vem adotando desde 1984, em seus manuais para acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, uma ficha para avaliação do desenvolvimento infantil. Também vem disponibilizando em todas as edições das Cadernetas de Saúde da Criança uma sessão destinada ao desenvolvimento infantil, organizada através de perguntas sobre marcos do desenvolvimento, onde o profissional ou os pais observam de acordo com a faixa etária da criança e preenchem com o período em que a mesma apresenta determinada habilidade<sup>1,7,8</sup>.

A versão atual (2009) apresenta na parte destinada ao uso dos profissionais de saúde, orientações sobre vigilância do desenvolvimento infantil e um instrumento adaptado da ficha contida no Manual de Crescimento e Desenvolvimento (2002) para realização contínua da vigilância do desenvolvimento. O mesmo apresenta os marcos esperados para cada faixa etária (zero a 36 meses), divididos em quatro domínios do desenvolvimento e posteriormente uma tabela para orientar a tomada de decisão dos profissionais de acordo com os achados<sup>1,9,5</sup>.

No entanto, esta Caderneta não se refere a nenhuma forma de validação deste instrumento, o que nos remete à necessidade da avaliação da sua validade, tendo em vista que a sua utilização levará os profissionais a tomar decisões de acordo com os achados obtidos na observação dos marcos durante a sua aplicação. Portanto, faz-se necessário à utilização de instrumentos válidos, ou seja, aqueles que tenham a capacidade de identificar corretamente as pessoas com uma determinada condição e excluir as que não a tem<sup>10</sup>. Dessa forma, o objetivo

do estudo foi verificar a acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento infantil da Caderneta de Saúde da Criança (versão 2009) do Ministério da Saúde do Brasil.

## **MÉTODOS**

### **Local e população do estudo**

O presente estudo foi realizado na Unidade de Saúde da Família Josué de Castro, pertencente ao Distrito Sanitário VI, localizado no bairro do Ibura, na cidade do Recife. Foram incluídas crianças pertencentes à área adscrita da referida Unidade na faixa etária de 1 a 36 meses. As crianças nascidas prematuras tiveram a idade cronológica corrigida para 40 semanas de gestação até os dois anos de idade. Adotou-se como critérios de exclusão as alterações neurológicas/sensoriais graves, síndromes genéticas e gemelaridade.

### **Tamanho da amostra**

O cálculo do tamanho da amostra foi feito com base no artigo publicado por Flahault *et al* (2005)<sup>11</sup> para avaliar a sensibilidade e especificidade em estudos de acurácia de teste diagnóstico. Estimando-se uma sensibilidade ou especificidade entre o instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança e o Teste de Triagem da Bayley III de 85%, uma prevalência de suspeita de atraso no desenvolvimento baseada em pesquisa realizada por em Halpern *et al* (1996)<sup>12</sup> de 34%, um intervalo de confiança de 95%, com o limite inferior mínimo aceitável maior do que 65%, obteve-se um tamanho amostral de 52 crianças com suspeita de atraso do desenvolvimento (casos) e 101 com desenvolvimento normal (controles).

### **Instrumento de vigilância do desenvolvimento da Caderneta de Saúde da Criança (2009)**

Este instrumento contém orientações para o preenchimento e tomada de decisão em relação aos marcos observados e pode ser aplicado a crianças de zero a 36 meses. Apresenta área sombreada que deverá ser preenchida com as siglas P=marco presente, A=marco ausente e NV= marco não verificado. Em cada faixa etária deve ser avaliada a presença ou não de marcos correspondentes a quatro tipos de domínios/habilidades: cognição ou social/emocional, motricidade fina, linguagem e motricidade grossa. A quantidade de marcos observados em cada consulta varia de acordo com a faixa etária, onde em alguns meses o instrumento apresenta quatro marcos e em outros oito marcos a serem preenchidos. Ao final da avaliação, a criança é classificada em uma das quatro categorias, que vão orientar a tomada de decisão dos profissionais, que são respectivamente: “Provável atraso no desenvolvimento”

quando ocorre ausência de dois ou mais marcos para a faixa etária anterior, “Alerta para o desenvolvimento” na ausência de um ou mais marcos para a sua faixa etária, “Desenvolvimento normal com fatores de risco” quando todos os marcos para a faixa etária estão presentes, mas existem um ou mais fatores de risco para atraso do desenvolvimento e “Desenvolvimento normal” quando todos os marcos para a faixa etária estão presentes. No presente estudo utilizou-se apenas três categorias, excluindo “Desenvolvimento normal com fatores de risco, visto que não existe comparativo semelhante no Teste de Triagem da Bayley III.

### **Teste de Triagem da Bayley III**

Foi escolhido como “padrão ouro” para o presente estudo e tem a finalidade de identificar crianças com risco para atraso no desenvolvimento. O mesmo avalia crianças com idade entre 1 e 42 meses, e subdivide-se em cinco subtestes que são: Cognição, Comunicação Receptiva, Comunicação Expressiva, Motricidade Fina e Motricidade Grossa. A idade da criança no momento do teste vai determinar o enquadramento da mesma em uma das quatro categorias de faixa etária (A,B,C,D), que estão demarcadas no formulário do teste como início da aplicação dos marcos. A pontuação dos subtestes dá origem a escores, possibilitando que o examinador possa determinar um ponto de corte para cada subteste administrado em diferentes faixas etárias. Estes pontos de corte são usados para determinar se a criança encontra-se na categoria “Competente” (mostra competência em tarefas adequadas para sua idade), “Emergente” (mostra evidência de que as habilidades ainda estão emergindo, necessitando de acompanhamento mais frequente) ou na categoria “Em Risco” (necessitará de uma avaliação mais detalhada e abrangente para a identificação do atraso do desenvolvimento).

### **Condição socioeconômica familiar e fatores biológicos das crianças**

Os dados socioeconômicos e demográficos foram coletados através de entrevista com a mãe/cuidadora da criança utilizando-se formulário com perguntas fechadas e pré-codificadas, com a finalidade de caracterizar a amostra estudada. Utilizou-se um instrumento denominado Índice do Nível Socioeconômico (NSE) elaborado por Alvarez *et al* (1985)<sup>13</sup>, adaptado para a realidade brasileira do por Issler e Giugliane (1997)<sup>14</sup>. Este índice consta de 13 itens referentes à escolaridade e ocupação dos pais, condições de habitação e posse de bens domésticos. O escore final apresenta uma pontuação que varia de 6 a 52 pontos. Além dos itens deste instrumento foram coletados outros indicadores como renda familiar mensal *per*

*capita* e idade da mãe ou cuidador. Em relação às características biológicas da criança, as variáveis estudadas foram: sexo, peso ao nascer, idade gestacional no nascimento informada pela mãe ou cuidador e idade atual.

### **Procedimentos para a coleta de dados**

A equipe da pesquisa foi composta por duas estudantes de Terapia Ocupacional (TO) da Universidade Federal de Pernambuco, vinculadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBC) e duas enfermeiras. As estudantes de TO foram responsáveis por realizar as entrevistas com as mães sobre as condições socioeconômicas e ajudar nos procedimentos de filmagens da avaliação do desenvolvimento. As enfermeiras realizaram a avaliação do desenvolvimento infantil.

Foi realizado um estudo piloto com 10 crianças, a fim de verificar a logística e padronização da coleta para implementar possíveis correções de problemas detectados em tempo hábil.

Inicialmente as estudantes de TO realizavam entrevista com as mães utilizando questionário com perguntas fechadas e pré-codificadas sobre as condições socioeconômicas familiares. Nesta ocasião era medido o peso, comprimento e perímetro cefálico das crianças.

Em seguida as enfermeiras iniciavam a avaliação do desenvolvimento em uma sala com boa iluminação e climatização com a presença da criança e o seu responsável. O teste de triagem da Bayley III era realizado por uma das enfermeiras enquanto a outra permanecia ao lado observando a avaliação do desenvolvimento e preenchendo o formulário do instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança. As avaliações eram registradas por cada pesquisadora de modo independente e mascaradas. Os itens que requeriam a realização de perguntas às mães eram realizados ao final deste procedimento. Alguns itens contemplados na Caderneta de Saúde da Criança e que não constavam no teste de triagem da Bayley III, eram solicitados para serem efetivados no momento da realização de cada subteste. Para a aplicação do teste de triagem da Bayley III utilizou-se material padronizado que faz parte do *kit* próprio da escala.

### **Processamento e análise dos dados**

Os dados foram processados em dupla entrada, utilizando-se o pacote estatístico Epi Info versão 6.04, a fim de verificar a consistência da digitação. Para a análise estatística utilizamos o mesmo programa.

O estudo foi realizado segundo as orientações do STARD *checklist*, que apresenta os principais passos a serem seguidos em estudos de acurácia, totalizando 25 itens para a elaboração de um bom estudo (BOSSUYT et al, 2003).

Avaliou-se a acurácia (total de acertos, ou seja, o total de verdadeiros positivos e verdadeiros negativos, em relação à amostra estudada) do instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança em relação ao teste de triagem da Bayley III como “padrão ouro”, sensibilidade (identificação dos verdadeiros positivos), especificidade (identificação dos verdadeiros negativos), valor preditivo positivo (proporção de indivíduos verdadeiramente positivos em relação aos diagnosticados positivos pelo teste) e valor preditivo negativo (proporção de indivíduos verdadeiramente negativos em relação aos diagnosticados negativos pelo teste) com respectivos intervalos de confiança de 95%. Adotou-se como nível de significância estatística o valor de  $p < 0,05$ .

Como essas análises necessitam da utilização de variáveis dicotômicas, a categoria “Emergente” e “Em risco” do teste de triagem da Bayley III e “Alerta para o Desenvolvimento” e “Provável Atraso no Desenvolvimento” do instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança foram agregadas, sendo este grupo classificado em risco ou com suspeita de atraso no desenvolvimento e as demais categorias de cada teste com desenvolvimento normal.

### **Aspectos éticos**

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde/UFPE, nº do parecer 099/2013, CAAE 0509.0.172.000-11. Os responsáveis pelas crianças selecionadas foram informados sobre os objetivos do estudo quando então foi solicitado o seu consentimento por escrito ao aceitar participar da pesquisa, através do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), cumprindo a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos.

## Resultados

### Caracterização da amostra

A tabela 1 mostra entre as 175 crianças estudadas uma discreta predominância do sexo feminino (52%), apenas oito crianças (5%) foram prematuras (idade gestacional <37 semanas), maior frequência entre os menores de um ano (56%) e aproximadamente 8% nasceu com baixo peso. A classificação das famílias de acordo com índice do nível socioeconômico mostrou que 22% encontravam-se no quartil inferior e 73% da amostra apresentava rendimento abaixo da linha de pobreza ( $\leq 0,5$  salário mínimo mensal *per capita*). Quanto à idade materna, 15% das mães eram adolescentes e a maioria (70%) referiu ter frequentado a escola por oito ou mais anos.

O percentual de crianças em risco nutricional (<-1 escore z) para os índices peso/idade e peso/comprimento foi de 5,6% e 5,1%, respectivamente, no entanto, o percentual de crianças com o índice peso/comprimento acima de 2 escores z foi de 22%.



**Tabela 1** – Características biológicas, socioeconômicas e demográficas das crianças participantes da USF Josué de Castro – Distrito VI. Recife, Pernambuco, Brasil, 2012/2013

	N=175	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	84	48,0
Feminino	91	52,0
<b>Idade gestacional (semanas) **</b>		
≤36	8	4,8
≥37	157	95,2
<b>Idade (meses)</b>		
1-6	51	29,1
7-12	47	26,9
13-18	23	13,1
19-36	54	30,9
<b>Peso ao nascer (g)**</b>		
≤2499	13	7,7
2500-2999	34	20,2
3000-3499	64	38,1
≥3500	57	34,0
<b>Índice do nível socioeconômico</b>		
Quartil inferior	38	21,7
Demais quartis	137	78,3
<b>Renda familiar per capita (SM*)**</b>		
≤0,25	50	28,9
0,26 - 0,50	76	43,9
0,51 – 0,75	26	15,1
≥ 0,76	21	12,1
<b>Idade materna (anos)</b>		
≤19	26	14,9
20-29	95	54,3
≥30	54	30,8
<b>Escolaridade materna (anos)</b>		
≤ 4	18	10,3
5-7	34	19,4
≥ 8	123	70,3
<b>Peso/Idade (escore Z)**</b>		
< -1	9	5,6
≥ -1 a < 2	130	80,7
≥ 2	22	13,7
<b>Perímetro Cefálico/Idade (escore Z)**</b>		
< -1	11	6,5
≥ -1 a < 2	145	85,3
≥ 2	14	8,2
<b>Peso/Comprimento (escore Z)**</b>		
< -1	8	5,1
≥ -1 a < 2	115	72,8
≥ 2	35	22,1

\* SM: Salário mínimo

\*\* Variáveis com dados sem informação, variando de 17 (9,7%) a 2 (1,1%) casos

### Classificação do desenvolvimento em relação aos instrumentos de avaliação

Na tabela 2 verifica-se que cerca de metade das crianças tiveram o desenvolvimento classificado como “Competente” ou “Normal” por ambos os instrumentos. O teste de triagem da Bayley III identificou um maior percentual (6,3%) de crianças “Em Risco” quando comparado com os classificados com “Provável atraso do desenvolvimento” (1,7%) pelo instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança (2009).

**Tabela 2** - Avaliação do desenvolvimento de acordo com o teste de triagem da Bayley III e o instrumento vigilância da Caderneta de Saúde da Criança (versão 2009) das crianças participantes da USF Josué de Castro – Distrito VI. Recife, Pernambuco, Brasil, 2012/2013

Instrumentos	Categorias		
	Competente	Emergente	Em risco
Teste de triagem da Bayley III	98 (56,0%)	66 (37,7%)	11 (6,3%)
Instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança(versão 2009)	Desenvolvimento normal 101 (57,7%)	Alerta para o desenvolvimento 71(40,6%)	Provável atraso no desenvolvimento 3 (1,7%)

### Acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento do Ministério da Saúde em relação ao teste de triagem da BayleyIII

#### Classificação geral do desenvolvimento

Observa-se na tabela 3 a avaliação geral do desenvolvimento pelo instrumento de vigilância do Ministério da Saúde em relação ao teste de triagem da Bayley III. Verificou-se resultados moderados de sensibilidade (57,1%), especificidade (69,4%), valor preditivo positivo (59,5%) e valor preditivo negativo (67,3%) e acurácia geral do teste de 64%.

**Tabela 3** - Acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento em relação ao teste de triagem da Bayley III das crianças participantes da USF Josué de Castro – Distrito VI. Recife, Pernambuco, Brasil, 2012/2013

Instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança	Teste de triagem da Bayley III		
	Emergente + Em risco	Competente	Total
<b>Alerta + Provável Atraso</b>	44	30	<b>74</b>
<b>Desenvolvimento Normal</b>	33	68	<b>101</b>
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>98</b>	<b>175</b>

Sensibilidade=57,1% (IC 95% 45,4–68,2); Especificidade=69,4% (IC 95% 59,1–78,1)

Valor Preditivo Positivo=59,5% (IC 95% 47,4–70,5); Valor Preditivo Negativo= 67,3% (IC 95% 57,2–76,1); Acurácia=64%

### Classificação do desenvolvimento por domínios

A tabela 4 mostra que a acurácia do instrumento de vigilância do Ministério da Saúde em relação ao teste de triagem da Bayley III, quando analisado por domínios, apresentou uma sensibilidade que variou de 20,0% a 45,2%, sendo maior para a motricidade grossa e linguagem e menor para a cognição e motricidade fina. Para a especificidade os valores tiveram uma menor variação, sendo o maior valor na avaliação da linguagem (91,9%) e o menor na motricidade grossa (82,6%).

**Tabela 4** - Acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento em relação ao teste de triagem da Bayley III de acordo com os domínios do desenvolvimento das crianças participantes da USF Josué de Castro – Distrito VI. Recife, Pernambuco, Brasil, 2012/2013

Domínios	Sensibilidade (IC 95%)	Especificidade (IC 95%)	VPP (IC95%)	VPN (IC95%)
<b>Cognitivo</b>	29,7% (16,4 - 47,2)	87,7% (80,7 - 92,5)	39,3% (22,1 - 59,3)	82,3% (75,0 - 87,9)
<b>Motricidade Fina</b>	20,0% (8,4 - 39,1)	88,3% (81,6 - 92,8)	26,1% (11,1 - 48,7)	84,2% (77,2 - 89,4)
<b>Motricidade Grossa</b>	45,2% (27,8 - 63,7)	82,6% (75,2 - 88,2)	35,9% (21,7 - 52,8)	87,5% (80,5 - 92,3)
<b>Linguagem</b>	45,0% (29,6 - 61,3)	91,9% (85,6 - 95,7)	62,1% (42,4 - 78,7)	84,9% (77,9 - 90,1)

VPP=Valor Preditivo Positivo; VPN=Valor Preditivo Negativo

## **Discussão**

Este estudo foi realizado em uma Unidade de Saúde onde está implantada a Estratégia Saúde da Família, com crianças que, apesar da baixa condição socioeconômica familiar, apresentavam estado nutricional satisfatório em relação ao déficit nutricional. Porém o indicador peso/comprimento evidenciou uma prevalência elevada (22,1%) de crianças acima do padrão de referência estabelecido pela OMS, 2006 que é de 2,3%. O teste de triagem da Bayley III identificou cerca de 38% das crianças com desenvolvimento emergente e 6,3% em risco<sup>5</sup>.

A avaliação da acurácia do instrumento de vigilância do desenvolvimento da Caderneta de Saúde da Criança (Brasil, 2009) tomando como “padrão ouro” o teste de triagem da Bayley III mostrou sensibilidade considerada moderada (57%), deixando portanto de identificar 43% das crianças em alerta ou com provável atraso do desenvolvimento, caso tivesse sido utilizado apenas este instrumento. A acurácia geral, que é a capacidade do instrumento classificar corretamente, ou seja, discriminar os verdadeiros positivos dos verdadeiros negativos foi 64%.

O resultado da avaliação por domínio evidenciou valores ainda mais baixos de sensibilidade, especialmente na avaliação da cognição e motricidade fina, tendo em vista a comparação da presença/ausência de apenas um ou dois marcos por domínio em cada faixa etária do instrumento de vigilância em relação ao resultado de um subteste do teste de triagem da Bayley III, o qual avalia cerca de 10 marcos, tornando pouco provável a identificação de possível atraso por domínio ao se utilizar o instrumento de vigilância.

A literatura científica estabelece que a escolha de um teste deve ser pautada na forma como o agravo se manifesta, onde a alta sensibilidade é critério fundamental para testes que se propõem as seguintes situações: identificar uma doença nos estágios iniciais de um processo diagnóstico, quando diversas possibilidades ainda estão sendo consideradas; reduzir a identificação tardia de condições preveníveis; ou melhorar o prognóstico de certas manifestações quando identificadas inicialmente, como é o caso do desenvolvimento infantil<sup>15, 16</sup>.

Em todas as comparações realizadas, tanto na classificação geral, como na classificação por domínios, a especificidade sempre foi maior do que a sensibilidade. O instrumento de vigilância acertou mais em detectar os indivíduos saudáveis do que aqueles em risco para atraso no desenvolvimento. Esta característica é normalmente esperada em testes que se propõem a realizar a confirmação de um diagnóstico e não o rastreamento, como é o caso do instrumento estudado. Espera-se que testes de triagem tenham sensibilidade elevada,

o que tende a aumentar o número de falsos positivos, no entanto, isto se justifica pelo tipo de avaliação em questão. Por outro lado, classificar como saudável uma criança com possíveis alterações, implica em sequelas que poderão repercutir por toda a vida<sup>15,17</sup>.

Algumas observações realizadas durante o estudo e registradas em forma de diário de campo nos trazem esclarecimentos ou até mesmo justificativas que podem ter interferência direta na acurácia do instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança (2009). Durante a sua utilização observou-se falhas na sua elaboração, como explicação vaga para a realização de alguns itens, o que pode deixar o profissional com dúvidas, alterando o resultado e a interpretação final. Além disso, não é mencionado a necessidade de correção da idade cronológica para crianças nascidas prematuras, nem definido o tempo que o avaliador deve esperar para a realização de um determinado marco ou quantas tentativas podem ser realizadas para cada marco.

Outro fato interessante foi à observação de que na avaliação de algumas crianças por domínios, em alguns momentos o marco esteve presente na faixa etária atual e ausente na faixa etária anterior, ou seja, a criança foi capaz de desempenhar a habilidade referente à sua faixa etária, porém não conseguiu realizar a habilidade proposta para a faixa etária anterior, deixando dúvidas em relação à sua classificação. Por exemplo, uma criança com 32 meses foi capaz de arremessar bola (marco motor grosso referente à sua faixa etária), porém, o marco motor grosso referente à faixa etária anterior, que é de pular com ambos os pés, não foi desempenhado, fato que ocorreu também com outros domínios e pode estar relacionado à escolha dos marcos e sua correlação com a faixa etária.

As principais diferenças observadas entre os instrumentos foram em relação à quantidade de marcos avaliada, a forma de pontuação e a orientação do instrumento de vigilância de que deveria ser feita a pergunta à mãe/cuidador em relação a alguns marcos. No teste de triagem da Bayley III não pode ser usada observação de familiares como critério de pontuação. Enquanto o instrumento de vigilância avalia apenas um ou dois marcos por domínio em cada faixa etária, somando um total de no máximo oito marcos por avaliação, o teste de triagem da Bayley III realiza cinco subtestes com uma média de 10 marcos em cada um deles, dependendo do desempenho da criança.

Em uma observação mais detalhada acerca dos marcos presentes no instrumento de vigilância foi constatado que, dos seus 44 marcos, 33 apresentam alguma semelhança com os marcos utilizados pelo teste de triagem da Bayley III. Ou seja, 75% do instrumento de vigilância está contido no teste de triagem da Bayley III, porém as formas de pontuação e classificação são totalmente diferentes, podendo ser esta uma das explicações para a

disparidade entre os resultados dos dois instrumentos. Ao se verificar a presença/ausência de um marco que consta nos dois testes simultaneamente e a criança não conseguir realizar determinada habilidade, ocasionará um impacto diferente no resultado final de cada teste. Neste caso a criança já será classificada na categoria de alerta pelo instrumento da vigilância, o que não ocorrerá necessariamente com o teste de triagem da Bayley III, visto que o seu resultado será avaliado por um ponto de corte através da soma de vários marcos realizados pela criança, que vai estabelecer a sua classificação de uma forma bem mais complexa.

Até o momento, não se identifica na literatura estudos que comparem instrumentos de vigilância do desenvolvimento com o teste de triagem da Bayley III. Os poucos encontrados compararam a vigilância com outros testes de triagem, como o *Ages and Stages Questionnaires* (ASQ) e o *Parent's Evaluation of Developmental Status* (PEDS), fato que dificulta uma comparação mais efetiva do presente estudo com os achados da literatura<sup>18,19,20</sup>.

Estudo com delineamento semelhante a este, realizado com 95 crianças, comparou dados da vigilância do desenvolvimento, utilizando uma lista de verificação de marcos elaborada pelos pesquisadores, com os da triagem utilizando o *Ages and Stages Questionnaires* (ASQ). Os autores também encontraram resultados díspares ao observar que, das 15 crianças identificadas com suspeita de atraso no desenvolvimento pelo ASQ, apenas cinco foram também identificadas pela vigilância<sup>19</sup>. O mesmo foi observado em um estudo realizado com 2103 crianças, com o objetivo de verificar testes de triagem em relação à vigilância. As crianças incluídas no grupo da triagem foram identificadas mais frequentemente e mais precocemente com suspeita de atraso (26%) do que as que realizaram apenas a vigilância do desenvolvimento (13%)<sup>20</sup>.

Os achados do presente estudo e de pesquisas semelhantes corroboram as sucessivas recomendações da Academia Americana de Pediatria, ao determinar o uso de instrumentos de triagem em todas as crianças nas idades de 9, 18 e 30 meses. Também, quando houver suspeita dos pais de atraso no desenvolvimento ou identificada na rotina do acompanhamento, os testes de triagem devem ser realizados. Este procedimento não exclui a realização da vigilância do desenvolvimento, que deve ocorrer em todo contato do profissional de saúde com a criança, ao ouvir as preocupações dos pais, ao realizar a anamnese e ao observar o desenvolvimento da criança durante as visitas, identificando fatores de risco e de proteção, e documentando informações e resultados relevantes<sup>21,22,23</sup>.

A realização da vigilância do desenvolvimento ainda não se encontra suficientemente difundida em nosso país, necessitando ser mais bem divulgada, visando a detecção precoce de alterações do desenvolvimento. O mesmo foi observado em uma revisão da literatura que

analisou como as práticas de vigilância do desenvolvimento vêm sendo realizadas no Brasil. Os autores chamaram a atenção para a necessidade urgente da importância de sua difusão, que deve ocorrer desde o meio acadêmico, até a reeducação de profissionais que atuam no atendimento à criança durante a primeira infância<sup>24</sup>.

Alguns estudos em nosso país têm mostrado os benefícios da capacitação de profissionais de saúde na realização da vigilância do desenvolvimento. Verificaram que a capacitação dos profissionais de saúde em relação às práticas de vigilância produziu uma melhora na qualidade das consultas quanto ao monitoramento do desenvolvimento infantil, tornando-os mais seguros em relação à identificação e encaminhamento aos serviços de referência de crianças com atraso no desenvolvimento<sup>25,26</sup>.

A realização rotineira da vigilância do desenvolvimento ainda se constitui em um grande desafio. Diante das propriedades do instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança (2009) observadas no presente estudo, conclui-se que o seu uso deve ser incentivado e recomendado, tendo em vista a necessidade de fortalecimento dessa ação no atual momento. No entanto, a reflexão crítica a cerca do mesmo nos motiva a sugerir posteriores revisões desse instrumento, bem como a criação de políticas que visem implantar a realização regular da triagem, melhorando a cada dia a detecção precoce de problemas no desenvolvimento infantil em nosso país.

## Referências

- 1 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Saúde da criança:acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
- 2 Ertem IO, Dogan DG, Gok CG, Kizilates SU, Caliskan A, Atay G, et al. A guide for monitoring child development in low-and middle-income countries.Pediatrics.2008;121(3):581- 89.
- 3 Sand N, Silverstein M, Glascoe FP, Gupta VB, Tonniges TP, O'Connor KG, et al. Pediatricians´ reported practices regarding developmental screening: do guidelines work? do they help? Pediatrics.2005 Jul;116(1): 173-80.
- 4 Sices L. Developmental screening in primary care: the effectiveness of current practice and recommendations for improvement. Boston: UniversitySchoolof Medicine; 2007.
- 5 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Caderneta de saúde da criança.Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
- 6 Ribeiro AM, Silva RRF, Puccini RF. Conhecimentos e práticas de profissionais sobre desenvolvimento da criança na atenção básica à saúde. Rev Paul Pediatr. 2010;28(2):208-14.
- 7 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Manual para a utilização da caderneta de saúde da criança.Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
- 8 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Caderneta de saúde da criança.Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
- 9 Alves CRL, Lasmar LMLBF, Goulart LMHF, Alvim CG, Maciel GVR, Viana MRA, et al. Qualidade do preenchimento da Caderneta de Saúde da Criança e fatores associados. Cad. Saúde Pública. 2009 Mar; 25(3):583-95.
- 10 Oliveira MG, Camargo FT, Gonçalves EC, Duarte CVN, Guimarães CA. Revisão sistemática da acurácia dos testes diagnósticos: uma revisão narrativa. Rev Col Bras Cir. 2010; 37(10):153-56.
- 11 Flahault A, Cadilhac M, Thomas G. Sample size calculation should be performed for design accuracy in diagnostic test studies. J ClinEpidemiol.2005;58:859-62.
- 12 Halper R, Barros FC, Horta BL, Victora CG. Desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de idade em uma coorte de base populacional no Sul do Brasil: diferenciais conforme peso ao nascer e renda familiar. Cad. Saúde Pública.1996;12 (1 suppl):73-8.
- 13 Alvares ML, Muzzo S, Iovic D. Escala para medición del nivel socioeconómico, em El área de lá salud.RevMed Chil.1985;113:243-49.
- 14 Issler RMS, Giugliani ERJ. Identificação de grupos mais vulneráveis à desnutrição infantil pela medição do nível de pobreza. J Pediatr (Rio J).1997;73(2):101-05.
- 15 Fletcher RH, Fletcher, SW. Epidemiologia clínica: elementos essenciais.Porto Alegre: Artmed; 2006.
- 16 Hulley SB, Martin JN, CummingsSR.Planejando as aferições: precisão e acurácia. In: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB. Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica.Porto Alegre: Artmed; 2008. p. 55-67.
- 17 National Scientific Council on the Developing Child.Center on the Developing Child at Havard University. The timing and qualit of early experiences combine to shape brain architecture. Cambridge: National Scientific Council on the Developing Child; 2008.
- 18 Hix-Small H, Marks K, Squires J, Nickel, R. Impact of implementing developmental screening at 12 and 24 months in a pediatric practice.Pediatrics.2007 Aug;120(2):380-90.



- 19 Thomas SA, Cotton W, Pan X, Ratliff-Schaub K. Comparison of systematic developmental surveillance with standardized developmental screening in primary care. *ClinPediatr*. 2012;51(2):54-159.
- 20 Guevara JP, Gerdes M, Localio R, Huang YV, Pinto-Martin J, Minkovitz CS, et al. Effectiveness of developmental screening in an urban setting. *Pediatrics*. 2013;131(1):29-38.
- 21 American Academy of Pediatrics. Council on Children with Disabilities. Section on Developmental Behavioral Pediatrics. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: an algorithm for developmental surveillance and screening. *Pediatrics*. 2006 Jul;118(1):405-19.
- 22 Schonwald A, Huntington N, Chan E, Risko W, Bridgemohan C. Routine developmental screening implemented in urban primary care settings: more evidence of feasibility and effectiveness. *Pediatrics*. 2009 Feb;123(2):559-69.
- 23 King TM, Tandon SD, Macias MM, Healy JA, Duncan PM, Swigonski NL, et al. Implementing developmental screening and referrals: lessons learned from a national project. *Pediatrics*. 2010 Feb;125(2):349-61.
- 24 Zeppone SC, Volpon LC, Del Ciampo LA. Monitoramento do desenvolvimento infantil realizado no Brasil. *Rev Paul Pediatr*. 2012;30(4):594-9.
- 25 Figueiras ACM, Puccini RF, Flora EMK, Pedromônico MRM. Avaliação das práticas e conhecimentos de profissionais da atenção primária à saúde sobre vigilância do desenvolvimento infantil. *CadSaudePublica*. Nov./Dec. 2003;19(6):1691-9.
- 26 Reichert APS, Vasconcelos MGL, Eickmann SH, Lima MC. Avaliação da implementação de uma intervenção educativa em vigilância do desenvolvimento infantil com enfermeiros. *RevEscEnferm USP*, 2012;46(5):1049-56.

## ***5 CONSIDERAÇÕES FINAIS***



---

## *5 Considerações finais*

---

Apesar de ainda existir uma grande negligência em relação às práticas de avaliação do desenvolvimento infantil em nosso país, tem-se observado um crescente interesse a cerca do tema. O aumento gradual de discussões, seminários e publicações sobre o desenvolvimento infantil, vêm despertando os profissionais e a comunidade acadêmica para a atuação neste cenário.

Nosso estudo demonstra a necessidade de amadurecimento das políticas de saúde pública em relação à vigilância do desenvolvimento infantil. Apesar dos últimos avanços, com a implantação do instrumento de vigilância na Caderneta de Saúde da Criança, percebe-se uma fragilidade que se evidencia pela falta de capacitação dos profissionais para o seu uso, falta de fornecimento do material necessário para a sua aplicabilidade, bem como a falta de uniformidade nas últimas publicações do Ministério da Saúde. Apesar de ficar clara uma tentativa em favorecer a realização da vigilância do desenvolvimento infantil, esta ainda torna-se muito discreta.

Procurando contribuir para este amadurecimento, o presente estudo traça uma análise crítica do instrumento de vigilância da Caderneta de Saúde da Criança através de sua comparação com teste de triagem da Bayley III. Apesar da moderada sensibilidade (57,1%) obtida pelo instrumento de vigilância, este pode ser considerado útil quando se observa que a sua proposta é de auxiliar os profissionais de saúde na realização desta prática. Por outro lado, sugere-se a necessidade de um melhor aprimoramento deste instrumento quanto a falhas detectadas na sua elaboração, para uma detecção mais efetiva de crianças com suspeita de atraso no desenvolvimento.

A necessidade de futuras pesquisas que continuem investigando a validade deste instrumento é de fundamental importância, no intuito de aprimorar o seu poder discriminatório e consequentemente realizar com maior acurácia a vigilância do desenvolvimento infantil em nosso país.

## ***REFERÊNCIAS***

---

---

## Referências

---

- ALVARES, M. L.; MUZZO, S.; IVANOVIC, D. Escala para medición del nivel socioeconômico, em El área de lá salud. **Revista Médica de Chile**, Santiago, v.113, p.243-49, 1985.
- ALVES, C. R. L. et al. Qualidade do preenchimento da Caderneta de Saúde da Criança e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de janeiro, v. 25, n. 3, p. 583 - 595, mar, 2009.
- ALY, Z. et al. Missed opportunities in surveillance and screening systems to detect developmental delay: A developing country perspective. **Brain & Development**, v. 32, p. 90 - 97, 2010.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Council on children with disabilities. Section on developmental behavioral pediatrics. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: an algorithm for developmental surveillance and screening. **Pediatrics**, Illinois, v. 118, n. 1, p. 405-19, july. 2006.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Committee on children with disabilities. Developmental surveillance and screening of infants and young children. **Pediatrics**, Illinois, v. 108, n. 1, p. 192 – 6, july, 2001.
- BARROS, M.V.G. **Construção e validação de instrumentos: o que é um bom teste?**[Recife?], 2002. Disponível em: <<http://www.maurovgb.htg.com.br>>. Acesso em: 9 jun. 2011.
- BAYLEY, N. **Bayley scales of infant and toddler development**. 3 ed. Screening test manual. Oxford: PsychCorp, 2006.
- BOSSUYT, P.M. et al. Towards Complete and Accurate Reporting of Studies of Diagnostic Accuracy: the STARD Initiative. **Clinical Chemistry**, Washington, v. 49, n.1, p. 1 – 6, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Criança. Projeto minha gente. **Estatuto da criança e do adolescente**. Brasília: Esplanada dos Ministérios. 1991.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Agenda de Compromissos para a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil**. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. **Gestões e gestores de políticas públicas de atenção à saúde da criança: 70 anos de história.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. **Caderneta de Saúde da Criança.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. **Caderneta de Saúde da Criança.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. **Manual para a utilização da caderneta de saúde da criança.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas em Saúde. **O futuro hoje: estratégia brasileiras e brasileiros saudáveis: primeiros passos para o desenvolvimento nacional.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Memórias da Saúde da Família no Brasil.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da Criança: crescimento e desenvolvimento.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Saúde da Criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002.

BRITO, C. M. L. et al. Desenvolvimento neuropsicomotor: o teste de Denver na triagem dos atrasos cognitivos e neuromotores de pré-escolares. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, p. 1403 - 1414, jul, 2011.

CAMPOS, C. E. A. O desafio da integralidade segundo as perspectivas da vigilância da saúde e da saúde da família. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.8, n.2, p.569 - 84, 2003.

CARNEIRO, A. M. C. **Avaliação do desenvolvimento de lactentes na consulta de enfermagem pediátrica: aplicação do Teste de Denver II.** 2008. 93 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Guarulhos, Guarulhos, 2008.

CONILL, E. M. Ensaio histórico-conceitual sobre Atenção Primária à Saúde: desafios para a organização de serviços básicos e da Estratégia Saúde da Família em centros urbanos no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24 Sup1:S7- S27, 2008.

ENGLE, P. L. et al. Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. **Lancet**, London, v. 369, n. 20, p. 229-42, jan, 2007.

- EICKMANN, S. H; LIMA, A. C. Desenvolvimento neuropsicomotor da criança. In: Lima M, Motta M. E., Alves G. **Saúde da criança: para entender o normal**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2007. p. 67 - 70.
- ERTEM, I. O. et al. A guide for monitoring child development in low-and middle-income countries. **Pediatrics**, Illinois, v. 121, n. 3, p. e581 - e589, 2008.
- FIGUEIRAS, A. C. M. et al. Avaliação das práticas e conhecimentos de profissionais da atenção primária à saúde sobre vigilância do desenvolvimento infantil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, p. 1691-9, nov./dez. 2003.
- FIGUEIRAS A. C. M. et al. Organização Panamericana de Saúde. **Manual de vigilância do desenvolvimento infantil no contexto da AIDPI**. Washington, DC: Organização Pan-Americana de Saúde, 2005.
- FLAHAULT A. et al. Sample size calculation should be performed for design accuracy in diagnostic test studies. **Journal of Clinical Epidemiology**.Elsevier, v. 58, p. 859-62,dec, 2005.
- FLETCHER, R. H. ; FLETCHER, S. W. Diagnóstico. In: \_\_\_\_\_. **Epidemiologia clínica: elementos essenciais**.Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 56 - 81.
- GOES, P. S. A. et al. Validação de instrumentos de coleta de dados. In: Marcos A. Peres; Leopoldo Antunes (Org.). **Epidemiologia da Saúde Bucal**. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006. p. 390-397.
- GRANTHAM-MCGREGOR, S et al. Developmental potential in the 5 years or children in developing countries. **Lancet**, London, v. 369, n. 6, p. 60-70, jan, 2007.
- GUEVARA, J. P. et al. Effectiveness of developmental screening in an urban setting. **Pediatrics**, Illinois, v. 131, n. 1, jan, 2013.
- HALFON, N. et al. Assessing development in the pediatric office. **Pediatrics**, Illinois, v. 113, n. 6, june, 2004.
- HALPERN, R. et al. Desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de idade em uma coorte de base populacional no Sul do Brasil: diferenciais conforme peso ao nascer e renda familiar. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, supl. 1, p. 73 - 78, 1996.
- HALPERN, R. Doutrina pediátrica, desenvolvimento e comportamento. **Portal da Sociedade Brasileira de Pediatria, 16 de junho de 2010**. Disponível em: <<http://www.sbp.com.br/>>. Acesso em: 30 abril. 2013.
- HIX-SMALL, H. et al. Impact of implementing developmental screening at 12 and 24 months in a pediatric practice. **Pediatrics**, Illinois, v. 120, n. 2, august, 2007.
- HULLEY, S. B. et al. Planejando as Aferições: Precisão e Acurácia. In: HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**.Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 55 – 67.

- ISSLER, R. M. S.; GIUGLIANI, E. R. J. Identificação de grupos mais vulneráveis à desnutrição infantil pela medição do nível de pobreza. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.73, n.2, p. 101-05, 1997.
- KING, T. M. et al. Implementing developmental screening and referrals: lessons learned from a national project. **Pediatrics**, Illinois, v. 125, n. 2, feb, 2010.
- LIMBOS, M. M.; JOYCE, D. P. Comparison of the ASQ and PEDS in Screening for Developmental Delay in Children Presenting for Primary Care. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v. 32, n.7, p.499 -511, sep, 2011.
- MARCONDES, E, *et al.* Crescimento e desenvolvimento. In: Marcondes E, editor. **Pediatria Básica**. 8 ed. São Paulo: Sarvier, 1991. p. 35-62.
- MOLINARI, J. S. O.; SILVA, M. F. C.; CREPALDI, M. A. Saúde e desenvolvimento da criança: a família, os fatores de risco e as ações na atenção básica. **Rev.Psicologia Argumento**, Curitiba, v. 23, n. 43. p. 17-26, out/dez. 2005.
- NEWMAN, T. B. et al. Delineando Estudos sobre Testes Médicos. In: HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 201 - 223.
- OLIVEIRA, M. G. et al. Revisão Sistemática da acurácia dos testes diagnósticos: uma revisão narrativa. **Ver. Col. Bras. Cir.**, v.37, n.10, p. 153 – 56, 2010.
- OLIVEIRA, M. R. F. et al. QUADAS e SATARD: avaliação da qualidade de estudos de acurácia de testes diagnósticos. **Revista de Saúde Pública**, 2011, v.45, n.2, p. 416 – 22.
- ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Métodos de Investigação em Epidemiologia em Doenças Transmissíveis**. Brasília, D.F. 1997.
- PAIVA, G. S. et al. The effect of poverty on developmental screening scores among infants. **São Paulo Medicine**, v. 128, n.5, p.276 - 83, 2010.
- PEREIRA, M. G. Aferição dos eventos. In: **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p. 358 - 376.
- RAYMUNDO, V. P. Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolinguística. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 86 - 93, jul, 2009.
- RATIS, C. A. **Monitoramento do crescimento e desenvolvimento de menores de cinco anos atendidos em serviços públicos de saúde do estado de Pernambuco**. 2003 (dissertação de mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.
- REICHENHEIM, M. E. ; MORAES, C. L. Qualidade dos Instrumentos Epidemiológicos. In: FILHO, N. A. ; BARRETO, M. L. **Epidemiologia e Saúde: Fundamentos, Métodos, Aplicações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. p. 150 - 164.



REICHERT, A.P.S. et al. Avaliação da implementação de uma intervenção educativa em vigilância do desenvolvimento infantil com enfermeiros. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 46, n. 5, p. 1059 - 1056, 2012.

RIBEIRO, A. M. et al. Conhecimentos e práticas de profissionais sobre desenvolvimento da criança na Atenção Básica à Saúde. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 2, p. 208 -14, 2010.

SAND, N. et al. Pediatricians' reported practices regarding developmental screening: do guidelines work? do they help? **Pediatrics**, Illinois, v. 116, n. 1, july, 2005.

SICES, L. Developmental screening in primary care: the effectiveness of current practice and recommendations for improvement. **The Commonwealth Fund**. Boston Medical Center/ Boston University School of Medicine, december 2007.

SCHONWALD, A. et al. Routine developmental screening implemented in urban primary care settings: more evidence of feasibility and effectiveness. **Pediatrics**, Illinois, v. 123, n. 2, feb, 2009.

SHONKOFF, J. P. et al. The Timing and Qualit of Early Experiences Combine to Shape Brain Arquitecture. Working paper 5.**National Scientific Council on the Developing Child**. Center on the Developing Child Havard University, february 2008.

SQUIRES, J.; BRICKER, D. **Ages and stages questionnaires**. A parent-completed child monitoring system. 3 ed. Paul H Brookes, 2009.

TEIXEIRA, C. F. Promoção e vigilância da saúde no contexto da regionalização da assistência à saúde no SUS. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, p.153 - 62, 2002. Suplemento.

TERWEE, C. B. et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 60, p. 34 - 42, 2007.

THOMAS, S. A. et al. Comparison of Systematic Developmental Surveillance with Standardized Developmental Screening in Primary Care. **Clinical Pediatrics**, v. 51, n. 2, p. 154 - 159, 2012.

WERNECK, G. L.; ALMEIDA, L. M. de. Validade em estudos epidemiológicos. In: MEDRONHO, R. A. et al. **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 275 - 88.

ZEPPONE, S. C. et al. Monitoramento do desenvolvimento infantil realizado no Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 4, p. 594 - 9, 2012.

# APÊNDICES



**Apêndice A – Formulário da pesquisa****Identificação**

1. Nome da criança: \_\_\_\_\_

2. Número da criança: \_\_\_\_\_

NUNC 

3. Nome da mãe: \_\_\_\_\_

4. Endereço: \_\_\_\_\_

5. Telefone: \_\_\_\_\_

6. Sexo da criança: [1] Feminino [2] Masculino

SEXO 

7. Data de nascimento: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

DATN 

8. Idade Gestacional: \_\_\_\_\_ semanas. Sem informação 99

IG 

9. Idade cronológica corrigida: \_\_\_\_\_ (meses). 88-Não se aplica

IDCOR 

10. Idade da criança: \_\_\_\_\_ (meses)

IDCRI 

11. Prontuário: \_\_\_\_\_

PRONT 

12. Data da avaliação: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ DTAV

**Dados da criança**

13. Peso ao nascer (em gramas) PNASC

Sem informação 9999

14. Peso atual: \_\_\_\_\_ g. Sem informação 99.999

PESO 

15. Comprimento/altura atual: \_\_\_\_\_ cm. Sem informação 999.9

COMP 

16. Perímetro cefálico: \_\_\_\_\_ cm. Sem informação 99.9

PC **Dados socioeconômicos e demográficos**

17. Qual a sua idade? \_\_\_\_\_ anos. Sem informação 99.

IDMAE 

18. Qual foi a última série que você completou na escola?

(1) Até 8ª série ou mais

(2) 5ª a 7ª série

ESCMAE 

(3) Até a 4ª série

(4) 1ª a 3ª série

(5) Analfabeto, nunca estudou

**19. Qual sua atividade?**

(1) Dono de armazém, pequeno comércio

(2) Trabalho regular

TRABMAE ☐

(3) Trabalho por tarefa, biscateira

(4) Encostado, seguro desemprego, aposentado

(5) Outro: \_\_\_\_\_

(9) Sem informação

**20. No mês passado quanto recebeu em dinheiro todas as pessoas que moram na sua casa?**

R\$ \_\_\_\_\_

RENDA \_\_\_\_\_

**21. A senhora vive com o pai do seu filho?**

(1) Sim (2) Não

VIVEP

☐

Se SIM responda a questão 26 e 27.

Se não pule para a questão 28.

**22. Qual foi a última série que o pai do seu filho completou na escola?**

(1) Até 8ª série ou mais

(2) 5ª a 7ª série

ESCPAI

☐

(3) Até a 4ª série

(4) 1ª a 3ª série

(5) Analfabeto, nunca estudou

**23. Qual a atividade do pai do seu filho?**

(1) Dono de armazém, pequeno comércio

(2) Trabalho regular

TRABPAI

☐

(3) Trabalho por tarefa, biscateiro

(4) Encostado, seguro desemprego, aposentado

(5) Outro: \_\_\_\_\_

(9) Sem informação

**24. Houve abandono do pai do seu filho?**

ABAND

☐

(1) Abandono parcial (ainda visita meu filho)

(2) Abandono total

(3) Não se aplica

**25. Quantos filhos menores de 5 anos a senhora tem, (incluindo esta criança)?** NFILH

**26. Quantas pessoas moram na sua casa com a senhora (incluindo esta criança)?** MORATOT

**27. Tipo de residência:**

(1) Própria, em pagamento

(2) Alugada

(3) Emprestada CASA ☐

(4) Inadida

(5) Mora de favor

(6) Outro: \_\_\_\_\_

**28. Quantos lugares para dormir têm em sua casa?**

(Cama de casal equivale a dois lugares). CAMA

**29. De que material é feita a sua casa?**

(1) Casa sólida, alvenaria

(2) Casa de madeira ou mista MATCASA ☐

(3) Casa simples mais de dois cômodos

(4) Casa simples (papelão), 1 a 2 cômodos

(5) Outro: \_\_\_\_\_

(6) Não sabe

**30. De onde vem a água que abastece a sua casa?**

(1) Água encabada dentro de casa

(2) Água encanada no terreno

(3) Água carregada de vizinho, bica pública AGUA ☐

(4) Outro: \_\_\_\_\_

(5) Não sabe

**31. Como é o sanitário de sua casa?**

(1) Descarga, ligada a fossa ou rede de esgoto

(2) Poço negro ou latrina SANIT ☐

(3) Não tem, campo aberto

(9) Não sabe

**32. Destino do lixo:**

(1) Coleta domiciliar

(2) Lixeira pública

(3) Enterrado ou queimado

LIXO ☐

(4) Colocado em terreno baldio

(5) Outro: \_\_\_\_\_

(9) Não sabe:

**33. Sua casa tem iluminação elétrica:**

(1) Sim, com registro próprio

(2) Sim, com registro comum a várias casas

LUZ ☐

(3) Não

(9) Não sabe

**34. Sua casa tem cozinha independente?**

(1) Sim

(2) Não

COZINH ☐

(3) Não sabe

**Você tem algum desses aparelhos funcionando em casa?**

35. Geladeira (1) Sim (2) Não

GELAD ☐

36. Fogão a gás (1) Sim (2) Não

FOGAO ☐

37. Rádio (1) Sim (2) Não

RADIO ☐

38. Aparelho de som (1) Sim (2) Não

SOM ☐

39. Televisão (1) Sim (2) Não

TV ☐

40. Vídeo Cassete (1) Sim (2) Não

VIDEO ☐

41. DVD (1) Sim (2) Não

DVD ☐

42. Telefone fixo (1) Sim (2) Não

FONE ☐

43. Telefone celular (1) Sim (2) Não

CEL ☐**Avaliação do desenvolvimento****Escore bruto da Escala de Triagem da Bayley III**

44. Sub-teste – Cognitivo

EBBC 

45. Sub- teste – Comunicação Receptiva

EBBCR 

46. Sub- teste – Comunicação Expressiva

EBBCE 

47. Sub- teste – Motricidade Fina

EBBMF 

48. Sub- teste – Motricidade Grossa

EBBMG

**Categorias de Risco para cada sub-teste, “escore final” da Triagem da BayleyIII**

(1) Competente

(2) Emergente

(3) Em risco

49. Sub-teste – Cognitivo	CRCOGN	<input type="checkbox"/>
50. Sub- teste – Comunicação Receptiva	CRCOMR	<input type="checkbox"/>
51. Sub- teste – Comunicação Expressiva	CRCOME	<input type="checkbox"/>
52. Sub- teste – Motricidade Fina	CRMOTF	<input type="checkbox"/>
53. Sub- teste – Motricidade Grossa	CRMOTG	<input type="checkbox"/>

**Classificação do Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento da Caderneta de Saúde da Criança de acordo com domínios:**

(1) Marco presente

(2) Marco ausente

(3) Marco não verificado

54. Cognição + Social-Emocional	VCO	<input type="checkbox"/>
55. Motricidade Fina	VMF	<input type="checkbox"/>
56. Linguagem	VLI	<input type="checkbox"/>
57. Motricidade Grossa	VMG	<input type="checkbox"/>

**58. Classificação final do Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento da Caderneta de Saúde da Criança:**

(1)Desenvolvimento normal

(2) Alerta para o desenvolvimento

(3) Provável atraso no desenvolvimento

CFVIGIL ☐**Escore bruto do Ages & Stages Questionnaires 3ª Edição**

59. Domínio – Comunicação	EBASQC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60. Domínio – Coordenação motora grossa (ampla)	EBASQMG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61. Domínio – Coordenação motora fina	EBASQMF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62. Domínio – Resolução de problemas	EBASQRP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63. Domínio – Pessoal/social	EBASQPS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Classificação da criança no *Ages & Stages Questionnaires* 3ª Edição**

(1) Acima do ponto de corte

(2) Perto do ponto de corte

(3) Abaixo do ponto de corte

64. Domínio – Comunicação	CASQC	<input type="checkbox"/>
65. Domínio – Coordenação motora grossa (ampla)	CASQMG	<input type="checkbox"/>
66. Domínio – Coordenação motora fina	CASQMF	<input type="checkbox"/>
67. Domínio – Resolução de problemas	CASQRP	<input type="checkbox"/>
68. Domínio – Pessoal/social	CASQPS	<input type="checkbox"/>
<b>69. Número de sessões necessárias para concluir a avaliação</b>	NUMSESS	<input type="checkbox"/>



**Apêndice B – Termo de consentimento livre e esclarecido para pesquisa envolvendo seres humanos**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**TÍTULO: Vigilância do desenvolvimento: validação do instrumento da Caderneta de Saúde da Criança - 2009.**

**Mestranda:** Antonelli Blandina de Oliveira Maia

**Orientadora:** Marília de Carvalho Lima

**Local do estudo:** Unidade de Saúde da Família Josué de Castro – Recife – PE

Este termo de consentimento pode conter palavras que você não entenda. Por favor, pergunte à equipe do estudo sobre quaisquer palavras ou informações que você não compreenda claramente.

Estamos realizando uma pesquisa para avaliar o desenvolvimento do seu filho (a), ou seja, como ele se comporta durante atividades como engatinhar, andar ou correr e como está sua atenção, curiosidade e linguagem, para que possamos conhecê-lo melhor.

Para isto seu filho(a) será avaliado em nossa Unidade de Saúde por duas pesquisadoras treinadas em avaliação do desenvolvimento infantil, onde uma delas realizará um teste em forma de brincadeiras que se chama Triagem de Bayley e a outra preencherá no mesmo momento, o gráfico sobre desenvolvimento presente na Caderneta de Saúde da Criança, e terá uma duração de 30 minutos aproximadamente.

A participação na pesquisa envolve riscos mínimos, mas durante a avaliação a criança poderá apresentar comportamento de choro, irritabilidade, birra e sonolência, que produzam algum desconforto. Poderá haver constrangimento dos responsáveis ao saber que a criança pode apresentar atraso no desenvolvimento. Porém, uma vez participando da pesquisa, se for identificado possível atraso no desenvolvimento, a criança será encaminhada a serviço especializado e terá a oportunidade de iniciar o tratamento o mais cedo possível.

Faremos ainda algumas perguntas sobre as suas condições de vida e da sua família.

A sua participação juntamente com seu filho é voluntária, podendo sair do estudo a qualquer momento, se assim o desejar.

Sempre que tiver dúvidas deverá procurar um membro da equipe para esclarecê-las.

Todas as informações serão mantidas em segredo e só serão utilizadas para divulgar os resultados desta pesquisa, sem citar o nome dos participantes.

Para o completo e fiel registro das informações é possível que o pesquisador necessite filmar ou tirar algumas fotos das crianças. Estes registros, assim como os questionários, serão armazenados no Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, na UFPE, sob a responsabilidade da pesquisadora e orientadora desta pesquisa.

**Consentimento da mãe da criança:**

Li e entendi as informações sobre este projeto e todas as minhas dúvidas em relação aos procedimentos a serem realizados e à participação do meu filho (a) foram respondidas satisfatoriamente. Dou livremente o consentimento para meu filho (a) participar desta pesquisa, até que decida pelo contrário.

Autorizo a liberação dos registros obtidos pela equipe durante a realização da pesquisa para órgãos de divulgação científica.

Assinando este termo de consentimento, concordo da participação do meu filho (a) nesta pesquisa e não abro mão, na condição de participante de um estudo de pesquisa, de nenhum dos direitos legais que eu teria de outra forma.

Recife, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 20\_\_;

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, responsável legal por \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado e concordo com a sua participação, como voluntário, no projeto de pesquisa acima descrito.

\_\_\_\_\_  
Nome da mãe (letra de forma)

\_\_\_\_\_  
Assinatura

\_\_\_\_\_  
Nome da testemunha (letra de forma)

\_\_\_\_\_  
Assinatura

\_\_\_\_\_  
Nome do pesquisador (letra de forma)

\_\_\_\_\_  
Assinatura

**Responsáveis pela pesquisa:**

Antonelli Blandina de Oliveira Maia

Fone: (81) 92571023

Endereço: Av. Conselheiro Aguiar, nº 4405, Apt 502, Boa Viagem

CEP: 51021020

E-mail: [antonellimaia@hotmail.com](mailto:antonellimaia@hotmail.com)

Marília de Carvalho Lima

Fone: (81) 99526013

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, s/n Cidade Universitária – Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente

CEP: 50.670-420

E-mail: [mlima@ufpe.br](mailto:mlima@ufpe.br)

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFPE:

Endereço: Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, Cidade Universitária, Recife-PE

CEP: 50740-600

Tel.: 2126 8588

E-mail: [cepccs@ufpe.br](mailto:cepccs@ufpe.br)

Obs.: Este TCLE foi elaborado em duas vias, sendo uma retida pelo representante legal do sujeito da pesquisa e uma arquivada pelo pesquisador.

**ANEXOS**



## Anexo A - Instrumento para vigilância do desenvolvimento presente na caderneta de saúde da criança 2009.

Caderneta de Saúde da Criança

### VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

A criança, diferente do adulto, é um ser que cresce e se desenvolve. O seu crescimento e desenvolvimento são importantes indicadores de saúde e sofrem influência de fatores biológicos e ambientais. É importante estimular desde cedo o desenvolvimento da criança para que ela adquira autoconfiança, auto-estima e desenvolva capacidade de relacionar-se bem com outras crianças, com a família e com a comunidade. Desse modo terá maior possibilidade de tornar-se um adulto bem adaptado socialmente.

Vigiar o desenvolvimento da criança nos primeiros anos de vida é de fundamental importância, pois é nesta etapa da vida extra-uterina que o tecido nervoso mais cresce e amadurece, estando portanto mais sujeito aos agravos. Devido a sua grande plasticidade, é também nesta época que a criança melhor responde aos estímulos que recebe do meio ambiente e às intervenções, quando necessárias. Portanto, é importante que neste período o profissional de saúde, juntamente com a família e a comunidade, faça a **vigilância do desenvolvimento infantil**.

**A VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO** compreende todas as atividades relacionadas a promoção do desenvolvimento normal e à detecção de problemas no desenvolvimento. É um processo contínuo, flexível, envolvendo informações dos profissionais de saúde, pais, professores e outros.

#### Uso da ficha de vigilância do desenvolvimento

Na primeira consulta da criança é importante perguntar para a mãe/cuidador sobre fatos associados ao seu desenvolvimento, observar alguns detalhes no seu exame físico e finalizar com a observação da criança na realização de comportamentos esperados para a sua faixa etária.

Aproveite para observar a interação da mãe/cuidador com a criança (vínculo mãe-filho), por ser esta relação um importante fator de proteção para o desenvolvimento humano.

Observe a forma como a mãe segura a criança, se existe contato visual e verbal de forma afetuosa entre mãe e filho. Veja ainda os movimentos espontâneos da criança, se ela apresenta interesse por objetos próximos e pelo ambiente. Verifique os cuidados da mãe ou cuidador com a criança pelo seu estado de higiene e a atenção ao que ela está fazendo, para onde olha ou o que deseja naquele momento. São observações que podem auxiliar na avaliação.

É importante que o profissional esteja atento às condições de saúde da mãe/cuidador. É comum as mães apresentarem depressão pós-parto. Nesses casos, é importante reforçar a confiança das mães e, se for o caso, encaminhá-las para um serviço especializado.

A vigilância do desenvolvimento da criança pode ser feita pelo profissional da atenção básica, com a utilização de alguns brinquedos e objetos que desencadeiam respostas reflexas. Certifique-se que o ambiente para a avaliação seja o mais tranquilo possível e que a criança esteja em boas condições emocionais e de saúde para iniciar

40

o exame. Se por algum motivo não for possível avaliar o desenvolvimento da criança naquela consulta ou se ficar em dúvida quanto a algum item da avaliação, marque um retorno o mais breve possível para proceder a avaliação com mais segurança.

Após investigar os fatores de risco e de escutar a opinião dos pais/cuidadores sobre o desenvolvimento da criança, examine-a. Repare na forma da cabeça, meça o perímetro cefálico e registre o seu valor no **Gráfico de Perímetro Cefálico**. Verifique também se existem alterações fenotípicas.

## PRINCIPAIS FATORES DE RISCO E ALTERAÇÕES FÍSICAS ASSOCIADOS A PROBLEMAS DE DESENVOLVIMENTO

### FATORES DE RISCO

- Ausência ou pré-natal incompleto.
- Problemas na gestação, parto ou nascimento.
- Prematuridade (< de 37 semanas).
- Peso abaixo de 2.500g.
- Icterícia grave.
- Hospitalização no período neonatal.
- Doenças graves como meningite, traumatismo craniano ou convulsões.
- Parentesco entre os pais.
- Casos de deficiência ou doença mental na família.
- Fatores de risco ambientais como violência doméstica, depressão materna, drogas ou alcoolismo entre os moradores da casa, suspeita de abuso sexual, etc.

### ALTERAÇÕES FÍSICAS:

1. Perímetro cefálico < -2 escores z ou > +2 escores z.
2. Presença de alterações fenotípicas:
  - Fenda palpebral oblíqua;
  - Olhos afastados;
  - Implantação baixa de orelhas;
  - Labio leporino;
  - Fenda palatina;
  - Pescoço curto e/ou largo;
  - Prega palmar única;
  - 5º dedo da mão curto e recurvado.

### LEMBRE-SE:

Sempre pergunte aos pais/cuidadores o que eles acham do desenvolvimento da criança. Valorize essa informação.

Caderneta de Saúde da Criança

Caderneta de Saúde da Criança

## INSTRUMENTO DE VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DE

Registre na escala: P = marco presente A = marco ausente NV = marco não verificado

Idade	Marcos do Desenvolvimento	Como pesquisar
0 a 1 mês	Postura: barriga para cima, pernas e braços fletidos, cabeça lateralizada	Deite a criança em superfície plana, de costas; observe se seus braços e pernas ficam flexionados e sua cabeça lateralizada.
	Observe um rosto	Posicione seu rosto a aproximadamente 30cm acima do rosto da criança e observe se a criança olha para você, de forma evidente.
	Reage ao som	Bata palma ou balance um chocalho a cerca de 30 cm de cada orelha da criança e observe se ela reage com movimentos nos olhos ou mudança da expressão facial.
	Eleva a cabeça	Posicione a criança de bruço e observe se ela levanta a cabeça, levantando (afastando) o queixo da superfície, sem virar-se para um dos lados.
1 a 2 meses	Sorriso social quando estimulado	Sorria e converse com a criança; não lhe faça cócegas ou toque sua face. Observe se ela responde com um sorriso.
	Abre as mãos	Observe se em alguns momentos a criança abre as mãos espontaneamente.
	Emite sons	Observe se a criança emite algum som que não seja choro. Caso não seja observado, pergunte ao acompanhante se faz em casa.
	Movimenta ativamente os membros	Observe se a criança movimenta ativamente os membros superiores e inferiores.
2 a 4 meses	Resposta ativa ao contato social	Fique à frente do bebê e converse com ele. Observe se ele responde com "smile" e emissão de sons como se estivesse "conversando" com você. Pode pedir que a mãe/cuidador o faça.
	Segura objetos	Ofereça um objeto tocando no dorso da mão ou dedos da criança. Esta deverá abrir as mãos e segurar o objeto pelo menos por alguns segundos.
	Emite sons	Fique à frente da criança e converse com ela. Observe se ela emite sons (gugu, eoo, etc.).
	De bruço levanta a cabeça, apoiando-se nos antebraços	Coloque a criança de bruço, numa superfície firme. Chame sua atenção à frente com objetos ou seu rosto e observe se ela levanta a cabeça apoiando-se nos antebraços.
4 a 6 meses	Busca ativa de objetos	Coloque um objeto ao alcance da criança (sobre a mesa ou na palma de sua mão) chamando sua atenção para o mesmo. Observe se ela tenta alcançá-lo.
	Leva objetos à boca	Coloque um objeto na mão da criança e observe se ela leva-o à boca.
	Localiza o som	Faça um barulho suave (sino, chocalho, etc.) próximo à orelha da criança e observe se ela vira a cabeça em direção ao objeto que produziu o som. Repita no lado oposto.
	Mude de posição ativamente (rola)	Coloque a criança em superfície plana de barriga para cima. Incentive-a a virar para a posição de bruço.
6 a 9 meses	Brinca de esconde-esconde	Coloque-se à frente da criança e brinque de aparecer e desaparecer, atrás de um pano ou de outra pessoa. Observe se a criança faz movimentos para procurá-lo quando desaparece, como tentar puxar o pano ou olhar atrás da outra pessoa.
	Transfere objetos de uma mão para outra	Ofereça um objeto para a criança segurar. Observe se ela transfere-o de sua mão para outra. Se não fizer, ofereça outro objeto e observe se ela transfere o primeiro para outra mão.
	Duplica sílabas	Observe se a criança fala "papai", "dada", "mamã". Se não o fizer pergunte à mãe/cuidador se o faz em casa.
	Senta-se sem apoio	Coloque a criança numa superfície firme, ofereça-lhe um objeto para ela segurar e observe se ela fica sentada sem o apoio das mãos para equilibrar-se.
9 a 12 meses	Imita gestos	Faça algum gesto conhecido pela criança como bater palmas ou dar tchau e observe se ela o imita. Caso ela não o faça, peça à mãe/cuidador para estimulá-la.
	Faz pinça	Coloque próximo à criança uma jujube ou uma bolinha de papel. Chame atenção da criança para que ela a pegue. Observe se ao pegá-la ela usa o movimento de pinça, com qualquer parte do polegar associado ao indicador.
	Produz "jargão"	Observe se a criança produz uma conversação incompreensível consigo mesma, com você ou com a mãe/cuidador (jargão). Caso não for possível observar, pergunte à mãe se o faz em casa.
	Anda com apoio	Observe se a criança consegue dar alguns passos com apoio.

**CRIANÇAS DE 0 A 12 MESES**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 a 1 mês												
1 a 2 meses												
2 a 4 meses												
4 a 6 meses												
6 a 9 meses												
9 a 12 meses												

Háipern e Rosânia Araújo

\* Créditos: Adaptação da tabela contida no Manual de Crescimento do Ministério da Saúde/2002 por Amira Figueiras, Ricardo Nolas. As áreas sombreadas indicam as faixas de idade em que é esperado que a criança desenvolva as habilidades testadas.

[illegible]



Caderneta de  
Saúde da Criança


## AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO: ORIENTAÇÃO PARA TOMADA DE DECISÃO

Observe os marcos de desenvolvimento de acordo com a faixa etária da criança.

Dados da avaliação	Impressão diagnóstica	Conduta
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perímetro cefálico &lt; -2 escores z ou &gt; +2 escores z ou presença de 3 ou mais alterações fenotípicas ou ausência de dois ou mais marcos para a faixa etária anterior</li> </ul>	<b>PROVÁVEL ATRASO NO DESENVOLVIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Referir para avaliação neuropsicomotora</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de um ou mais marcos para a sua faixa etária</li> </ul>	<b>ALERTA PARA O DESENVOLVIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientar a mãe/cuidador sobre a estimulação da criança</li> <li>Marcar retorno em 30 dias</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos os marcos para a sua faixa etária estão presentes, mas existem um ou mais fatores de risco</li> </ul>	<b>DESENVOLVIMENTO NORMAL COM FATORES DE RISCO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informar a mãe/cuidador sobre os sinais de alerta*</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos os marcos para a sua faixa etária estão presentes</li> </ul>	<b>DESENVOLVIMENTO NORMAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elogiar a mãe/cuidador</li> <li>Orientar a mãe/cuidador para que continue estimulando a criança</li> <li>Retornar para acompanhamento conforme a rotina do serviço de saúde</li> <li>Informar a mãe/cuidador sobre os sinais de alerta*</li> </ul>

\* Na presença de sinais de alerta, a criança deve ser reavaliada em até 30 dias.

## Anexo B – Teste de Triagem da Escala de Desenvolvimento Infantil Bayley III



**Bayley**  
Scales of Infant and  
Toddler Development™  
THIRD EDITION  
**SCREENING  
TEST**

## Screening Test Record Form

Child's name: \_\_\_\_\_

Sex: ☐ M ☐ F ID #: \_\_\_\_\_

Examiner's name: \_\_\_\_\_

School/Child care program: \_\_\_\_\_


Reason for referral: \_\_\_\_\_

### Subtest Scores

Subtests	Total Raw Score	Risk Category		
		At Risk	Emerging	Competent
<b>Cognitive</b>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
<b>Receptive Communication</b>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
<b>Expressive Communication</b>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
<b>Fine Motor</b>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
<b>Gross Motor</b>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>


Comments:

### Calculate Age

	Years	Months	Days
Date Tested	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Date of Birth	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Age	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Age in Months and Days	Years × 12 + months	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Adjustment for Prematurity	Adjust through 24 months	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Adjusted Age	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Start Point	Calculate start point according to chart below		

Age*	Start Point
1–6 months	A
7–12 months	B
13–24 months	C
25–42 months	D

\*Round child's age to the nearest month.




To order, call: 1-800-211-8378

Copyright © 2006 by Harcourt Assessment, Inc.  
All rights reserved. Printed in the United States of America.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 A B C D E

ISBN 015402725-1



9 780154 027252





## Cognitive Subtest

**Reversal Rule:** The child must obtain a score of 1 on the first item at the start point of any age to go forward. If the child obtains a score of zero on the first item, go back to the start point for the previous age and administer those items.


**Discontinue Rule:** Stop administration when the child obtains scores of zero on four consecutive items.

Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
1. Regards Object for 3 Seconds	Ring with string, ball, or other small object of interest	<b>Score:</b> Child gazes continuously at object for at least 3 seconds.	1 0
2. Recognizes Caregiver	None	<b>Score:</b> Child's expression changes to indicate recognition of the caregiver.	1 0
3. Becomes Excited in Anticipation	None	<b>Score:</b> Child displays anticipatory excitement.	1 0
4. Regards Object for 5 Seconds	Block or other small object of interest Stopwatch ⌚ 5 seconds	<b>Score:</b> Child regards object continuously for at least 5 seconds.	1 0
5. Habituates to Picture (Balloons)	Stimulus Book (p. 5) Stopwatch ⌚ 30 seconds	<b>Score:</b> Child habituates within 30 seconds, displaying decrease in attention and interest.	1 0
6. Prefers Novel Picture (Ball)	Stimulus Book (pp. 7-9) Stopwatch ⌚ 15 seconds per page	<b>Score:</b> Child looks longer at ball than balloons in both presentations.	1 0
7. Responds to Novel Surroundings	None	<b>Score:</b> Child displays awareness of being in novel surroundings (e.g., startles, looks around).	1 0
8. Persistent Reach	Block without hole or other small object of interest	<b>Score:</b> Child persistently reaches for object, even if he or she fails to obtain it.	1 0
9. Pulls String Adaptively	Ring with string	<b>Score:</b> Child picks up string, purposely pulls to secure ring, and grasps ring.	1 0
10. Retains Both Blocks	2 blocks without holes	<b>Score:</b> Child holds both blocks simultaneously for at least 3 seconds.	1 0

	Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
C	11. Rings Bell Purposely	Bell	<b>Score:</b> Child holds bell by handle and purposely rings it.	1 0
	12. Looks at Pictures	Picture Book	<b>Score:</b> Child regards one or more specific pictures with interest or recognition.	1 0
	13. Retains 2 of 3 Blocks	3 blocks without holes	<b>Score:</b> Child retains first two blocks for at least 3 seconds after visually attending to third block.	1 0
	14. Searches for Missing Objects	3 blocks without holes Cup with handle	Trials: 2 <b>Score:</b> Child looks into empty cup for blocks.	1 0
	15. Takes Blocks Out of Cup	3 blocks without holes Cup with handle Stopwatch ⌚ 2 minutes	<b>Score:</b> Child takes all three blocks out of cup.	1 0
D	16. Clear Box: Front	Clear box Small object of interest Stopwatch ⌚ 20 seconds	<b>Score:</b> Child retrieves object through open end of box within 20 seconds.	1 0
	17. Squeezes Object	Squeeze toy	<b>Score:</b> Child attempts to squeeze toy to make the sound.	1 0
	18. Finds Hidden Object (Reversed)	Small object of interest 2 washcloths	Trials: 2 <b>Score:</b> Child finds object by looking first under correct washcloth when hidden on both left and right sides. Trial 1 <input type="checkbox"/> Left <input type="checkbox"/> Right Trial 2 <input type="checkbox"/> Left <input type="checkbox"/> Right	1 0
	19. Pegboard Series: 2 Holes	Pegboard 6 yellow pegs Stopwatch ⌚ 70 seconds per trial	Trials: 3 <b>Score:</b> Child places at least one peg two or more times in the same or different hole(s). Trial 1 Completion time (all 6 pegs): Trial 2 Completion time (all 6 pegs): Trial 3 Completion time (all 6 pegs):	1 0
	20. Clear Box: Sides	Clear box Small object of interest Stopwatch ⌚ 20 seconds per side	<b>Score:</b> Child retrieves object through open end of box when presented on both left and right sides.	1 0



	Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
19 21	21. Pegboard Series: 6 Pegs	Pegboard 6 yellow pegs Stopwatch 70 seconds	Trials: 3 <b>Score:</b> Child places all six pegs in pegboard within 70 seconds.	1 0
22 26	22. Blue Board Series: 4 Pieces	Blue board Blue block set (4 round, 5 square) Stopwatch 150 seconds	<b>Score:</b> Child correctly places at least four pieces within 150 seconds. Completion time: # of pieces:	1 0
	23. Completes Pegboard: 25 Seconds	Pegboard 6 yellow pegs Stopwatch 25 seconds	<b>Score:</b> Child places all six pegs in pegboard within 25 seconds.	1 0
	24. Matches Pictures	Stimulus Book (pp. 11-17)	<b>Score:</b> Child correctly identifies matching picture on at least three pages. <input type="checkbox"/> Airplane <input type="checkbox"/> Tricycle <input type="checkbox"/> Tree <input type="checkbox"/> Telephone	1 0
	25. Representational Play	Plastic cups Spoon Doll Washcloths Block Other objects of interest	<b>Score:</b> Child takes an object and pretends it is something else.	1 0
22 26	26. Blue Board Series: Completes (75 Seconds)	Blue board Blue block set (4 round, 5 square) Stopwatch 75 seconds	<b>Score:</b> Child correctly places all nine pieces within 75 seconds.	1 0
	27. Imitates a Two-Step Action	Small yellow duck Spoon	Trials: 3 <b>Score:</b> Child correctly imitates both steps.	1 0
	28. Matches 3 Colors	Stimulus Book (p. 19) Red, yellow, blue, and green disks	<b>Score:</b> Child places yellow, blue, and green disks on or near matching crayons in Stimulus Book, or points to matching crayons. <input type="checkbox"/> Yellow <input type="checkbox"/> Blue <input type="checkbox"/> Green	1 0
	29. Imaginary Play	Plastic cups Spoon Doll Washcloths Large ball Other objects of interest	<b>Score:</b> Child uses imaginary objects in play.	1 0
	30. Concept Grouping: Color	Big and little ducks (blue and yellow)	<b>Score:</b> Child correctly identifies both blue ducks.	1 0

 Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
31. Concept Grouping: Size	Big and little ducks (red and yellow)	<b>Score:</b> Child correctly identifies both little ducks and both big ducks.	1 0
32. Compares Masses	2 big blue ducks	Trials: 2 <b>Score:</b> Child correctly identifies heavy duck when placed in both left and right hands.	1 0
33. Matches Size	Big red duck Big blue duck Little yellow duck	<b>Score:</b> Child correctly identifies big blue duck.	1 0





## Receptive Communication Subtest

**Reversal Rule:** The child must obtain a score of 1 on the first item at the start point of any age to go forward. If the child obtains a score of zero on the first item, go back to the start point for the previous age and administer those items.



**Discontinue Rule:** Stop administration when the child obtains scores of zero on four consecutive items.

	Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
A	1. Calms When Spoken To	None	<b>Score:</b> Child calms when spoken to.	1 0
	2. Reacts to Sounds in the Environment	Squeeze toy	<b>Score:</b> Child clearly reacts to the sound presented.	1 0
	3. Responds to a Person's Voice	None	<b>Score:</b> Child clearly responds to the person's voice.	1 0
B	4. Searches With Head Turn	Bell Rattle	<b>Score:</b> Child purposely turns head toward source of the sound.	1 0
	5. Discriminates Sounds	Paper Rattle	<b>Score:</b> Child clearly responds to sound of the rattle.	1 0
	6. Sustained Play With Objects	Objects of interest Stopwatch ⌚ 60 seconds	<b>Score:</b> Child interacts with objects for at least 60 seconds.	1 0
C	7. Responds to Name	None	<b>Score:</b> Child turns head both times his or her name is called, but does not respond to unfamiliar name.	1 0
	8. Interrupts Activity	Objects of interest	<b>Score:</b> Child looks up and briefly pauses during play when you call his or her name.	1 0
	9. Recognizes 2 Familiar Words	None	<b>Score:</b> Child responds differentially to at least two familiar words.	1 0
	10. Attends to Other's Play Routine	Stopwatch ⌚ 60 seconds	<b>Score:</b> Child maintains attention and enjoys interacting with you in a play routine for at least 60 seconds.	1 0
	11. Responds to Request for Social Routines	None	<b>Score:</b> Child responds in an appropriate manner to at least one spoken request.	1 0



	Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
12 15	12. Identifies Object Series: 1 Correct	Story Book Plastic cup Spoon Large ball Doll	<b>Score:</b> Child correctly identifies at least one object. <input type="checkbox"/> Book <input type="checkbox"/> Spoon <input type="checkbox"/> Doll <input type="checkbox"/> Cup <input type="checkbox"/> Ball	1 0
	13. Identifies Object in the Environment	None	<b>Score:</b> Child correctly identifies object you name.	1 0
	14. Understands Inhibitory Words	2 ducks 6 blocks	<b>Score:</b> Child pauses in response to inhibitory words during a play routine.	1 0
12 15	15. Identifies Object Series: 3 Correct	Story Book Plastic cup Spoon Large ball Doll	<b>Score:</b> Child correctly identifies at least three objects. <input type="checkbox"/> Book <input type="checkbox"/> Spoon <input type="checkbox"/> Doll <input type="checkbox"/> Cup <input type="checkbox"/> Ball	1 0
	16. Identifies 3 Pictures	Picture Book (pp. 1–5)	<b>Score:</b> Child correctly identifies at least three test item pictures. <input type="checkbox"/> Cookie <input type="checkbox"/> Shoe(s) <input type="checkbox"/> Car <input type="checkbox"/> Balloon(s) <input type="checkbox"/> Bird <input type="checkbox"/> Bed <input type="checkbox"/> Kitten <input type="checkbox"/> Spoon <input type="checkbox"/> Ball <input type="checkbox"/> Book <input type="checkbox"/> Bottle <input type="checkbox"/> Apple	1 0
17 20	17. Identifies Action Picture Series: 1 Correct	Picture Book (pp. 6–9)	<b>Score:</b> Child correctly identifies at least one picture. <input type="checkbox"/> Waving <input type="checkbox"/> Sleeping <input type="checkbox"/> Drinking <input type="checkbox"/> Washing <input type="checkbox"/> Riding <input type="checkbox"/> Eating <input type="checkbox"/> Reading <input type="checkbox"/> Running	1 0
	18. Identifies 5 Parts of the Body	Doll	<b>Score:</b> Child correctly points to at least five body parts.	1 0
	19. Follows Two-Part Directions	3 objects of interest	<b>Score:</b> Child correctly follows at least one two-part direction in its entirety.	1 0
17 20	20. Identifies Action Picture Series: 3 Correct	Picture Book (pp. 6–9)	<b>Score:</b> Child correctly identifies at least three pictures. <input type="checkbox"/> Waving <input type="checkbox"/> Sleeping <input type="checkbox"/> Drinking <input type="checkbox"/> Washing <input type="checkbox"/> Riding <input type="checkbox"/> Eating <input type="checkbox"/> Reading <input type="checkbox"/> Running	1 0
	21. Understands Use of Objects	Stimulus Book (p. 23)	<b>Score:</b> Child correctly identifies at least three pictures. <input type="checkbox"/> Tricycle <input type="checkbox"/> Scissors <input type="checkbox"/> Shoe <input type="checkbox"/> Pot <input type="checkbox"/> Crayon <input type="checkbox"/> Glass	1 0



 Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
22. Understands Pronouns (Him, Me, My, You, Your)	Doll 3 plastic cups 3 spoons	<b>Score:</b> Child correctly responds to directions, understanding at least three different pronouns. <input type="checkbox"/> Him <input type="checkbox"/> Me <input type="checkbox"/> My <input type="checkbox"/> You <input type="checkbox"/> Your	1 0
23. Understands Label of One	Stimulus Book (p. 25)	<b>Score:</b> Child identifies correct picture.	1 0
24. Understands Pronouns (They, She, He)	Stimulus Book (pp. 27-31)	<b>Score:</b> Child correctly identifies at least two pictures. <input type="checkbox"/> They <input type="checkbox"/> She <input type="checkbox"/> He	1 0
 <b>Total Raw Score (RC)</b>			/24



## Expressive Communication Subtest

**Reversal Rule:** The child must obtain a score of 1 on the first item at the start point of any age to go forward. If the child obtains a score of zero on the first item, go back to the start point for the previous age and administer those items.

**Discontinue Rule:** Stop administration when the child obtains scores of zero on four consecutive items.

Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
1. Social Smile	None	<b>Score:</b> Child smiles in response to speaker's attention.	1 0
2. Vocalizes Mood	None	<b>Score:</b> Child produces vocalizations that express at least one mood.	1 0
3. Undifferentiated Nasal Sounds	None	<b>Score:</b> Child produces nasal vocalizations.	1 0
4. Social Vocalizing or Laughing	None	<b>Score:</b> Child vocalizes or laughs in response to speaker's attention.	1 0
5. 2 Vowel Sounds	None	<b>Score:</b> Child vocalizes at least two different, distinct vowel sounds.	1 0
6. Gets Attention	None	<b>Score:</b> Child tries to get attention from you or others.	1 0
7. Uses Gestures	None	<b>Score:</b> Child uses at least one gesture to make wants known.	1 0
8. 1 Consonant-Vowel Combination	None	<b>Score:</b> Child imitates at least one repetitive consonant-vowel combination.	1 0
9. Participates in Play Routine	Objects of interest	<b>Score:</b> Child actively participates in at least one play routine.	1 0
10. Jabbbers Expressively	None	<b>Score:</b> Child produces at least one vocalization that contains inflections and is expressive.	1 0
11. Uses One-Word Approximations	None	<b>Score:</b> Child produces at least 1 one-word approximation.	1 0

15


19

15

19

Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
12. Directs Attention of Other	Objects of interest	<b>Score:</b> Child points to or shows you at least one object.	1 0
13. Imitates Word	None	<b>Score:</b> Child imitates at least one word, even if imitation consists of vowels only.	1 0
14. Initiates Play Interaction	Objects of interest	<b>Score:</b> Child initiates at least one interaction for play.	1 0
15. Names Picture Series: 1 Picture	Picture Book (pp. 10–15)	<b>Score:</b> Child correctly names at least one picture. <div> <input type="checkbox"/> Cookie <input type="checkbox"/> Bottle <input type="checkbox"/> Shoe(s) <input type="checkbox"/> Car </div> <div> <input type="checkbox"/> Bird <input type="checkbox"/> Balloon(s) <input type="checkbox"/> Bed <input type="checkbox"/> Kitten </div> <div> <input type="checkbox"/> Ball <input type="checkbox"/> Spoon <input type="checkbox"/> Apple <input type="checkbox"/> Book </div>	1 0
16. Uses 8 Words Appropriately	Objects of interest	<b>Score:</b> Child uses at least eight different words appropriately.	1 0
17. Imitates a Two-Word Utterance	None	<b>Score:</b> Child imitates a two-word or multiple-word utterance.	1 0
18. Uses a Two-Word Utterance	None	<b>Score:</b> Child produces at least one utterance that includes two or more words, each of which denotes a different concept.	1 0
19. Names Picture Series: 5 Pictures	Picture Book (pp. 10–15)	<b>Score:</b> Child correctly names at least five pictures. <div> <input type="checkbox"/> Cookie <input type="checkbox"/> Bottle <input type="checkbox"/> Shoe(s) <input type="checkbox"/> Car </div> <div> <input type="checkbox"/> Bird <input type="checkbox"/> Balloon(s) <input type="checkbox"/> Bed <input type="checkbox"/> Kitten </div> <div> <input type="checkbox"/> Ball <input type="checkbox"/> Spoon <input type="checkbox"/> Apple <input type="checkbox"/> Book </div>	1 0
20. Uses Multiple-Word Utterances	None	<b>Score:</b> Child uses at least two multiple-word utterances.	1 0
21. Names 1 Action Picture	Picture Book (pp. 16–21)	<b>Score:</b> Child correctly names the action in at least one picture. <div> <input type="checkbox"/> Eating <input type="checkbox"/> Hugging <input type="checkbox"/> Yawning </div> <div> <input type="checkbox"/> Playing <input type="checkbox"/> Running <input type="checkbox"/> Mopping </div> <div> <input type="checkbox"/> Sleeping <input type="checkbox"/> Kicking <input type="checkbox"/> Washing </div> <div> <input type="checkbox"/> Swimming <input type="checkbox"/> Swinging <input type="checkbox"/> Vacuuming </div>	1 0



 Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
22. Makes a Contingent Utterance	None	<b>Score:</b> Child produces at least one contingent utterance.	1 0
23. Uses Verb + <i>ing</i>	Stimulus Book (p. 35)	<b>Score:</b> Child uses verb with <i>-ing</i> to describe at least one pictured action.	1 0
24. Uses Plurals	Stimulus Book (p. 37)	<b>Score:</b> Child correctly uses plural forms to name at least five pictures.	1 0
		<input type="checkbox"/> Books <input type="checkbox"/> Socks <input type="checkbox"/> Cookies <input type="checkbox"/> Shoes	
		<input type="checkbox"/> Blocks <input type="checkbox"/> Horses <input type="checkbox"/> Babies	




## Fine Motor Subtest

**Reversal Rule:** The child must obtain a score of 1 on the first item at the start point of any age to go forward. If the child obtains a score of zero on the first item, go back to the start point for the previous age and administer those items.

**Discontinue Rule:** Stop administration when the child obtains scores of zero on four consecutive items.

Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
1. Eyes Follow Moving Person	None	<b>Score:</b> Child's eyes follow moving person through midline to left and right.	1 0
2. Eyes Follow Ring (Horizontal)	Ring with string	<b>Score:</b> Child's eyes follow ring through one complete excursion.	1 0
3. Attempts to Bring Hand to Mouth	None	<b>Score:</b> Child purposely attempts to place his or her hand in mouth.	1 0
4. Retains Ring	Ring with string	<b>Score:</b> Child retains ring for at least 2 seconds.	1 0
5. Eyes Follow Ring (Circular)	Ring with string	<b>Score:</b> Child's eyes follow ring through one complete excursion (upper and lower halves of the circle).	1 0
6. Grasps Suspended Ring	Ring with string	<b>Score:</b> Child uses at least one hand to grasp ring for at least 2 seconds.	1 0
7. Block Series: Reaches for Block	Block without hole	<b>Score:</b> Child extends one or both arms forward to reach block. Child does not have to grasp block.	1 0
8. Food Pellet Series: Whole Hand Grasp	Food pellet	<b>Score:</b> Child uses his or her whole hand to grasp pellet.	1 0
9. Block Series: Thumb-Fingertip Grasp	Block without hole	<b>Score:</b> Child uses pad of his or her thumb and any fingertip to grasp block.	1 0
10. Lifts Cup by Handle	Cup with handle	<b>Score:</b> Child lifts cup by handle using one hand.	1 0
11. Food Pellet Series: Thumb-Fingertip Grasp	Food pellet	<b>Score:</b> Child uses pad of his or her thumb and any fingertip to grasp pellet.	1 0

	Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
12 18 19 26	12. Grasp Series: Palmar Grasp	Crayon Sheet of blank unlined white paper	<b>Score:</b> Child grasps crayon using a palmar grasp while making a mark on the paper.	1 0
	13. Isolates Extended Index Finger	Pegboard	<b>Score:</b> Child extends his or her index finger while keeping other fingers curled.	1 0
	14. Scribbles Spontaneously	Crayon Sheet of blank unlined white paper	<b>Score:</b> Child spontaneously and purposely scribbles on the paper.	1 0
15 20	15. Block Stacking Series: 2 Blocks	12 blocks	Trials: 3 <b>Score:</b> Child stacks at least two blocks. Number of blocks in tallest tower:	1 0
16 22 23	16. Imitates Stroke Series: Random	2 crayons Sheet of blank unlined white paper	<b>Score:</b> Child produces a stroke in any direction.	1 0
	17. Places 10 Pellets in Bottle (60 Seconds)	12 food pellets Bottle without lid Stopwatch ⌚ 60 seconds	<b>Score:</b> Child places 10 pellets in bottle in 60 seconds or less, one pellet at a time.	1 0
12 18 19 26	18. Grasp Series: Transitional Grasp	Crayon Sheet of blank unlined white paper	<b>Score:</b> Child grasps crayon using fingers and partial thumb opposition while making a mark on the paper.	1 0
12 18 19 26	19. Grasp Series: Intermediate (Tripod) Grasp	Crayon Sheet of blank unlined white paper	<b>Score:</b> Child grasps crayon using a static tripod (thumb and two fingers) or quadrupod (thumb and three fingers) grasp while making a mark on the paper.	1 0
15 20	20. Block Stacking Series: 6 Blocks	12 blocks	Trials: 3 <b>Score:</b> Child stacks at least six blocks.	1 0
	21. Uses Hand to Hold Paper in Place	Crayon Sheet of blank unlined white paper	<b>Score:</b> Child holds paper in place with one hand while he or she scribbles or draws with the other.	1 0
16 22 23	22. Imitates Stroke Series: Horizontal	2 crayons Sheet of blank unlined white paper	<b>Score:</b> Child's horizontal stroke is within approximately 30° of your horizontal line.	1 0



	Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
16 22 23	23. Imitates Stroke Series: Circular	2 crayons Sheet of blank unlined white paper	<b>Score:</b> Child produces a mostly curved shape.	1 0
	24. Strings 3 Blocks	Shoelace 3 blocks with holes	<b>Score:</b> Child strings at least three blocks on shoelace.	1 0
	25. Snips Paper	2 blank index cards (3" x 5") Safety scissors	<b>Score:</b> Child makes two snips at least ½ inch long.	1 0
12 18 19 26	26. Grasp Series: Dynamic Grasp	Crayon Sheet of blank unlined white paper	<b>Score:</b> Child grasps crayon using a mature, controlled, dynamic grasp while making a mark on the paper.	1 0
	27. Builds Wall	8 blocks	<b>Score:</b> Child replicates wall.	1 0
<b>Total Raw Score (FM)</b>				/27



## Gross Motor Subtest

**Reversal Rule:** The child must obtain a score of 1 on the first item at the start point of any age to go forward. If the child obtains a score of zero on the first item, go back to the start point for the previous age and administer those items.

**Discontinue Rule:** Stop administration when the child obtains a score of zero on four consecutive items.

	Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
1 2 5	1. Controls Head While Upright Series: Lifts Head	Stopwatch	<b>Score:</b> Child intermittently lifts head free of your shoulder without support. Time head held upright:	1 0
1 2 5	2. Controls Head While Upright Series: 3 Seconds	Stopwatch	<b>Score:</b> Child holds head erect for at least 3 seconds without support. Time head held upright:	1 0
	3. Turns Head to Sides	Object of interest	<b>Score:</b> Child turns head from one side to the other by raising his or her head off the supporting surface enough to clear the nose. Child must be able to turn to both sides.	1 0
	4. Makes Crawling Movements	None	<b>Score:</b> Child makes any alternating crawling movements with his or her legs.	1 0
1 2 5	5. Controls Head While Upright Series: 15 Seconds	Stopwatch ⌚ 15 seconds	<b>Score:</b> Child holds head erect and steady for at least 15 seconds without support.	1 0
	6. Elevates Trunk While Prone: Elbows and Forearms	Object of interest	<b>Score:</b> Child elevates head and upper trunk by pushing up on elbows or forearms.	1 0
7 8	7. Sits With Support Series: Briefly	Stopwatch	<b>Score:</b> Child tenses muscles in an effort to maintain sitting position. Elapsed time sitting:	1 0
7 8	8. Sits With Support Series: 30 Seconds	Stopwatch ⌚ 30 seconds	<b>Score:</b> Child sits with slight support for at least 30 seconds.	1 0
	9. Rolls From Back to Sides	Bell or rattle	<b>Score:</b> Child turns from back to both right and left sides.	1 0



Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
10. Rolls From Back to Stomach	Bell or rattle	<b>Score:</b> Child rolls from back to stomach, rolling from either side.	1 0
11. Sits Without Support and Holds Object	Object of interest Stopwatch ⌚ 60 seconds	<b>Score:</b> Child sits alone for at least 60 seconds while manipulating an object.	1 0
12. Crawls On Stomach	Object of interest	<b>Score:</b> Child uses both arms to move forward on stomach approximately three feet or more.	1 0
13. Walks Series: With Support	None	<b>Score:</b> Child walks by making coordinated, alternating stepping movements.	1 0
14. Sits Down With Control	None	<b>Score:</b> Child purposely lowers from a standing to a sitting position in a controlled manner.	1 0
15. Stands Alone	None	<b>Score:</b> Child stands alone for at least 3 seconds after you release his or her hands.	1 0
16. Walks Series: Alone With Coordination	None	<b>Score:</b> Child takes at least five steps independently, displaying coordination and balance.	1 0
17. Squats Without Support	Object of interest	<b>Score:</b> Child moves from standing to squatting to standing while maintaining balance without using any support.	1 0
18. Walks Down Stairs With Both Feet on Each Step, With Support	Stairs	<b>Score:</b> Child walks down at least three steps, using wall or handrail for support. Child places both feet on each step before stepping down to the next.	1 0
19. Balances on Left Foot Series: With Support	Stopwatch	<b>Score:</b> Child balances on left foot while you hold one of his or her hands. Elapsed time without support:	1 0
20. Jumps From Bottom Step	Stairs	<b>Score:</b> Child jumps to floor.	1 0

Item	Materials	Score Criteria and Comments	Score
21. Kicks Ball	Large ball	Trials: 3 <b>Score:</b> Child maintains balance while kicking ball in a forward direction at least 2 feet.	1 0
22. Walks Forward on Path	Stepping path	<b>Score:</b> Child walks with at least one foot (i.e., left foot or right foot) on path for at least 5 feet.	1 0
23. Walks Up Stairs Series: Both Feet on Each Step, Alone	Stairs	<b>Score:</b> Child walks up three steps without using wall or handrail for support. Child places both feet on each step before stepping up to the next.	1 0
24. Jumps Forward 4 Inches	Stepping path	Trials: 3 <b>Score:</b> Child jumps at least 4 inches in any trial.	1 0
25. Balances on Right Foot for 2 Seconds, Alone	Stopwatch	<b>Score:</b> Child balances alone on right foot for at least 2 seconds.	1 0
26. Balances on Left Foot Series: 2 Seconds, Alone	Stopwatch	<b>Score:</b> Child balances alone on left foot for at least 2 seconds.	1 0
27. Walks Backward Close to Path	Stepping path	<b>Score:</b> Child walks backward unassisted close to the path for at least 5 feet.	1 0
28. Walks Up Stairs Series: Alternating Feet, Alone	Stairs	<b>Score:</b> Child walks up stairs without using wall or handrail for support and alternates feet on each step.	1 0
Total Raw Score (GM)			/28

### ANEXO C - Instrumento de Medição do Nível de Pobreza \*

1. Número de pessoas que comem e dormem na casa		7. Número de pessoas que dormem na casa e lugares para dormir (cama de casal equivale a 2 lugares)	
1-4 pessoas .....	4 pontos		
5-8 pessoas .....	3 pontos		4 pontos
9-12 pessoas .....	2 pontos	(nº de pessoas) – (nº de camas) < 2	1 ponto
13-15 pessoas .....	1 ponto	(nº de pessoas) – (nº de camas) > 2	
mais de 15 pessoas .....	0 ponto		
2. Abandono do pai		8. Abastecimento de água	
Sem abandono .....	4 pontos	Água encanada, dentro de casa .....	4 pontos
Abandono parcial .....	2 pontos	Água encanada, no terreno .....	2 pontos
Abandono total .....	0 ponto	Água carregada de vizinho, bica pública ..	1 ponto
3. Escolaridade dos pais (a mais alta, quando houver diferença)		9. Deposição de excreta	
Até 8ª série ou mais .....	4 pontos	Descarga, ligada a fossa ou rede de esgoto .....	4 pontos
5ª a 7ª série .....	3 pontos	Poço negro ou latrina .....	2 pontos
Até a 4ª série .....	2 pontos	Não tem (campo aberto) .....	0 ponto
1ª a 3ª série .....	1 ponto		
Analfabeto, nunca estudou .....	0 ponto	10. Coleta de lixo	
4. Atividade dos pais (a mais alta, quando houver diferença)		Coleta domiciliar .....	4 pontos
Dono de armazém, pequeno comércio .....	4 pontos	Lixeira pública .....	3 pontos
Trabalho regular .....	3 pontos	Lixo queimado ou enterrado .....	2 pontos
Trabalho por tarefa, biscateiro .....	2 pontos	Lixo jogado em campo aberto .....	1 ponto
Encostado, seguro-desemprego, aposentado .....	1 ponto		
5. Relação com o domicílio		11. Energia elétrica	
Casa própria, em pagamento .....	4 pontos	Com registro próprio .....	4 pontos
Casa alugada .....	3 pontos	Com registro comum a várias casas .....	3 pontos
Casa emprestada, em usufruto .....	2 pontos	Não tem energia elétrica .....	0 ponto
Casa invadida .....	1 ponto		
Morando de favor .....	0 ponto	12. Cozinha independente	
6. Tipo de casa		Sim.....4 pontos Não ..... 1 ponto	
Casa sólida, alvenaria .....	4 pontos		
Casa de madeira ou mista .....	3 pontos	13. Equipamentos de domicílio	
Casa simples mais de duas peças**..	2 pontos	Geladeira ..... 8 pontos Televisão ..... 4 pontos	
Casa simples, 1 a 2 peças .....	1 ponto	Fogão ..... 2 pontos Rádio ..... 1 ponto	
		Soma 15 pontos ..... 4 pontos	
		10-14 pontos ..... 3 pontos	
		4-9 pontos ..... 2 pontos	
		1-3 pontos ..... 1 ponto	
		0 ponto ..... 0 ponto	
Score total:	<input type="text"/>		

\*Adaptado de Issler e Giugliani<sup>11</sup> e Alvarez et al.<sup>25</sup>

\*\* Cômodos, vãos

Issler RMS, Giugliani ERJ. Identificação de grupos mais vulneráveis à desnutrição infantil pela medição do nível de pobreza. J Pediatr (Rio J). 1997; 73(2): 101-5.

Alvarez ML, Muzzo S, Ivanovic D. Escala para medición del nivel socioeconómico, en el área de la salud. RevMed Chile. 1985; 113: 243-9.

## ANEXO D – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do CCS/UFPE



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
Comitê de Ética em Pesquisa

Av. da Engenharia, s/n – 1º andar – Sala 4 – Cidade Universitária  
50.740-600 Recife – PE, Tel/fax: 81. 2126.8588 – cepccs@ufpe.br

Ofício nº. 099/2013 - CEP/CCS/UFPE

Recife, 13 de maio de 2013.

À

**Pesquisadora Antonelli Blandina de Oliveira Maia**

Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente – CCS/UFPE

Registro do SISNEP FR – 484778

CAAE – 0509.0.172.000-11

Registro CEP/CCS/UFPE Nº 516/11

Título: Vigilância do Desenvolvimento: validação do instrumento da Caderneta de Saúde da Criança – 2009.

Pesquisador Responsável: Antonelli Blandina de Oliveira Maia

Senhor (a) Pesquisador (a):

O Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) recebeu em 13/05/2013 o relatório final do protocolo em epígrafe e considera que o mesmo foi devidamente aprovado por este Comitê.

Atenciosamente

Profa. Vânia Pinheiro Ramos  
Vice-Coordenadora do CEP/ CCS / UFPE